

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа Информационных технологий и робототехники
Направление подготовки Информационные системы и технологии
Отделение школы (НОЦ) Информационных технологий

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Внедрение системы управления нормативно-справочной информацией предприятия УДК 004.422.63:658.516

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И4А	Красноусова Мария Игоревна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОИТ	Мартынова Ю.А.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель ОСГН	Хаперская А.В.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Штейнле А.В.	К.М.Н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ	Цапко И.В.	К.Т.Н.		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Профессиональные и общепрофессиональные компетенции	
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания для комплексной инженерной деятельности по созданию, внедрению и эксплуатации геоинформационных систем и технологий, а также информационных систем и технологий в бизнесе.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием геоинформационных систем и технологий, информационных систем в бизнесе, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Выполнять комплексные инженерные проекты по созданию информационных систем и технологий, а также средств их реализации (информационных, методических, математических, алгоритмических, технических и программных).
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания геоинформационных систем и технологий, а также информационных систем и технологий в бизнесе.
P6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные геоинформационные системы и технологии, информационные системы и технологии в бизнесе, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
Универсальные (общекультурные) компетенции	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом. Владеть иностранным языком (углублённый английский язык), позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать личную ответственность за результаты работы и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать знания правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, а также готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа Информационных технологий и робототехники
Направление подготовки (специальность) Информационные системы и технологии
Отделение школы (НОЦ) Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

(Подпись) _____ (Дата) Цапко И.В.
(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
8И4А	Красноусовой Марии Игоревне

Тема работы:

Внедрение системы управления нормативно-справочной информацией предприятия	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№2063/с от 23.03.2018 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2018
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объектом исследования работы является система управления нормативно-справочной информацией предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».</p> <p>Требования: внедрение системы управления нормативно-справочной информацией, позволяющей планировать хозяйственную деятельность предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ области ведения нормативно-справочной информации предприятия; 2. Провести анализ ERP-систем, выявить их предназначение и функции и сравнить системы; 3. Провести обзор выбранной ERP-системы; 4. Разработать этапы внедрения системы; 5. Сформировать техническое задание на систему; 6. Осуществить реализацию системы; 7. Провести анализ бизнес-процессов системы после внедрения; 8. Сформировать руководство пользователя.

Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в формате *.pptx на 15 слайдах.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Хаперская А.В., ст. преподаватель ОСГН
Социальная ответственность	Штейнле А.В., доцент ОКД
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
– Введение	
– Общая характеристика области управления нормативно-справочной информацией предприятия	
– Введение в ERP-системы и их основное назначение	
– Внедрение системы управления нормативно-справочной информацией предприятия	
– Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	
– Социальная эффективность	
– Заключение	
– Список использованных источников	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	01.03.2018
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОИТ	Мартынова Ю.А.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И4А	Красноусова Мария Игоревна		

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа Информационных технологий и робототехники
Направление подготовки (специальность) Информационные системы и технологии
Уровень образования Бакалавриат
Отделение школы (НОЦ) Информационных технологий
Период выполнения весенний семестр 2017/2018 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа
(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Студент

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2018
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
08.06.2018	Основная часть	75
21.05.2018	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	15
19.05.2018	Социальная ответственность	10

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОИТ	Мартынова Ю.А.			

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ	Цапко И.В.	к.т.н.		

Томск – 2018 г.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
8И4А	Красноусовой Марии Игоревне

Школа	Инженерная школа информационных технологий и робототехники	Отделение	Информационных технологий
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих.	Стоимость на проект. Оклад руководителя и инженера в соответствии с внутренними нормами ТПУ.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов.	Коэффициент доплат $k_d = 0$, коэффициент премий $k_p = 0,3$, районный коэффициент $k_r = 1,3$.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования.	Размер страховых взносов равен 27,1%.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.	Оценить потенциальных потребителей научного исследования, проанализировать конкурентоспособность. SWOT-анализ.
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований.	Сформировать бюджет научных исследований, основываясь на расчетах для трех исполнений. Построить календарный график работ.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.	Определить ресурсную, финансовую, бюджетную, социальную и экономическую эффективность исследования, основываясь на трех исполнениях.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. Альтернативы проведения НИ
4. График проведения и бюджет НИ
5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	21.04.2018
--	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель ОСГН	Хаперская А.В.			21.04.2018

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И4А	Красноусова Мария Игоревна		21.04.2018

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
8И4А	Красноусовой Марии Игоревне

Школа	Инженерная школа информационных технологий и робототехники	Отделение	Информационных технологий
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения.	1. Целью выпускной квалификационной работы является нормализация работы отделов предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск» за счет внедрения системы управления нормативно-справочной информацией предприятия.
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Профессиональная социальная безопасность.</p> <p>1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования.</p> <p>1.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.</p> <p>1.3 Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия опасных и вредных факторов.</p>	<p>1.1 Вредные производственные факторы, создаваемые объектом исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные излучения. <p>Опасные производственные факторы, создаваемые объектом исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Поражение электрическим током. <p>1.2 Вредные производственные факторы, возникающие на рабочем месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Микроклимат; – Освещенность; – Монотонность работы. <p>Опасные производственные факторы, возникающие на рабочем месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Возникновение пожара. <p>1.3 Мероприятия по защите от вредных факторов согласно нормативным документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – СанПиН 2.2.4.548-96; – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; – СП 52.13330.2011. <p>Мероприятия по защите от опасных факторов согласно нормативным документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; – ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ; – СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.
<p>2. Экологическая безопасность.</p> <p>2.1 Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду.</p> <p>2.2 Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду.</p> <p>2.3 Обоснование мероприятий по защите окружающей среды.</p>	<p>1.1 Влияние объекта исследования на окружающую среду:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Утилизация аккумуляторных батарей. <p>1.2 Влияние процесса исследования на окружающую среду:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Утилизация люминесцентных ламп. <p>1.3 Мероприятия по защите окружающей среды</p>

	<p>согласно нормативным документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – СанПиН 2.1.7.1322-03; – Постановление Правительства РФ от 03.09.2010 N 681 (ред. от 01.10.2013).
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>3.1 Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований.</p> <p>3.2 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.</p> <p>3.3 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС.</p>	<p>3.1 Вероятные ЧС, инициируемые объектом исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пожар. <p>3.2 Вероятные ЧС, возникающие на рабочем месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пожары и взрывы; – Обрушение зданий; – Ураганы, ливни, заморозки; – Наводнения, паводки; – Эпидемии; <p>3.3 Мероприятия по предотвращению наиболее типичной ЧС – пожара, согласно нормативным документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – НПБ 105-03; – ППБ 01–03.
<p>4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.</p> <p>4.1 Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.</p> <p>4.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</p>	<p>4.1 Описание правовых норм для работ, связанных с работой за ПЭВМ согласно следующим документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015). <p>4.2 Влияние реализации проекта на организацию рабочего места врача-специалиста, как пользователя системы.</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	21.04.2018
---	-------------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Штейнле А.В.	к.м.н.		21.04.2018

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И4А	Красноусова Мария Игоревна		21.04.2018

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 110 с., 29 рис., 28 табл., 25 источников, 3 прил.

Ключевые слова: бизнес-процесс, внедрение информационной системы, контрагенты, нормативно-справочная информация, ERP-система.

Объектом исследования работы является система управления нормативно-справочной информацией.

Предметом исследования является внедрение системы управления нормативно-справочной информацией предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».

Цель работы – внедрение системы управления нормативно-справочной информацией, позволяющей планировать хозяйственную деятельность предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».

В процессе исследования проводились анализ предметной области, сравнение информационных систем, изучение и описание системы, формирование технического задания, настройка системы управления нормативно-справочной информацией предприятия, анализ бизнес-процессов до и после внедрения системы, а также формирование руководства пользователя. Система управления нормативно-справочной информацией позволяет повысить уровень достоверности и качества информации с помощью устранения дублирования данных и уменьшить затраты на обработку информации без потери ее качества.

Внедренная система предоставляет обширный набор инструментов, который помогает предприятию улучшить производительность, сделать более управляемыми и оптимальными внутренние хозяйственные процессы. Данная система может быть использована предприятиями группы ПАО «Газпром».

Согласно проведенным исследованиям система управления нормативно-справочной информацией является экономически эффективной и конкурентноспособной. В будущем данная система может быть расширена с помощью добавления дополнительных модулей по планированию хозяйственной деятельности предприятия.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В выпускной квалифицированной работе применены следующие сокращения и термины с соответствующими определениями:

Бизнес-аналитик – это специалист, который применяет методы анализа бизнеса для выполнения аналитики потребностей компании, для выяснения причин появления проблем в осуществлении деятельности и создания предложений по их решению.

Бизнес-процесс – это совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей.

Внедрение информационной системы – это процесс установки программного обеспечения и комплекс трудоемких мероприятий как по реинжинирингу бизнес-процессов предприятия и доработке внедряемых программных средств, так и обучению сотрудников предприятия работе с системой.

ERP – организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения.

Список сокращений:

БИК – Банковский Идентификационный Код;

ИНН – Идентификационный Номер Налогоплательщика;

КПП – Код Причины Постановки на учет;

МИКС – Модульная Интегрированная Корпоративная Система;

НСИ – Нормативно-Справочная Информация;

ООО – Общество с Ограниченной Ответственностью;

ОПФ – Организационно-Правовая Форма;

ПАО – Публичное Акционерное Общество;

ПЭВМ – Персональная Электронно-Вычислительная Машина;

ERP – Enterprise Resource Planning;

SAP R/3 – Systems, Applications and Products in Data Processing.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ	14
1.1	Обзор проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия..	14
1.2	Анализ методов решения проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия	15
1.3	Требования к регламенту системы управления нормативно-справочной информацией предприятия	17
2	ВВЕДЕНИЕ В ERP-СИСТЕМЫ И ИХ ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	19
2.1	Предназначение и функции ERP-систем	19
2.2	Выбор ERP-систем и их сравнение	22
2.3	Обзор модульной интегрированной корпоративной системы	24
3	ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ	31
3.1	Этапы внедрения системы	31
3.2	Формирование технического задания на внедрение системы управления нормативно-справочной информацией	32
3.3	Реализация системы управления нормативно-справочной информацией....	32
3.4	Анализ бизнес-процессов системы управления нормативно-справочной информацией после внедрения	46
3.5	Формирование руководства пользователя по работе с системой управления нормативно-справочной информацией	50
4	ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	51
4.1	Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	51
4.1.1	Потенциальные потребители результатов исследования.....	51
4.1.2	Анализ конкурентных технических решений	52
4.1.3	Технология QuaD	53
4.1.4	SWOT-анализ	53
4.2	Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	55
4.3	Планирование научно-исследовательских работ	56

4.3.1	Структура работ в рамках научного исследования	56
4.3.2	Определение трудоемкости выполнения работ	56
4.3.3	Разработка графика проведения научного исследования	56
4.3.4	Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	57
4.3.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	65
5	СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	69
5.1	Введение	69
5.2	Производственная безопасность	69
5.2.1	Вредные производственные факторы	70
5.2.2	Опасные производственные факторы	74
5.2.3	Мероприятия и рекомендации по устранению и минимизации.....	75
5.3	Экологическая безопасность	76
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	77
5.5	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	78
5.5.1	Правовые нормы трудового законодательства для рабочей зоны инженера ПЭВМ.....	78
5.5.2	Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.....	79
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
	CONCLUSION	81
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	85
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	93
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	103

ВВЕДЕНИЕ

Комплекс нормативно-справочной информации, такой как справочники, нормативные документы, данные о контрагентах, номенклатуры, статьи затрат, в своей деятельности использует каждая организация. Данные составляющие часто поддерживаются сотрудниками разных подразделений или даже организаций, используются несогласованно или независимо, вследствие чего у организации возникает ряд вопросов и проблем: данные противоречат друг другу, дублируются или не могут быть сопоставлены друг с другом, а также одни и те же компоненты основных данных не согласуются между собой. Часто в организации создаются и поддерживаются собственные варианты справочников в различных автоматизированных системах, что приводит к значительному росту затрат на интеграцию данных систем и к усложнению задачи консолидации данных из разных источников. Таким образом, внедрение единой системы управления нормативно-справочной информацией предприятия позволит заметно повысить уровень достоверности и качества информации с помощью устранения дублирования данных, автоматизировать генерирование корпоративной отчетности и уменьшить затраты на обработку информации без потери ее качества.

Целью данной работы является внедрение системы управления нормативно-справочной информацией, позволяющей планировать хозяйственную деятельность предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».

Для реализации данной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Обзор проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия и анализ методов их решения;
2. Обзор и сравнение ERP-систем, анализ их функций и предназначения;
3. Обзор модульной интегрированной корпоративной системы;
4. Создание плана внедрения и формирование технического задания на систему;
5. Настройка системы управления нормативно-справочной информацией;
6. Анализ бизнес-процессов системы управления нормативно-справочной информацией после внедрения;
7. Формирование руководства пользователя по работе с системой управления нормативно-справочной информацией.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Обзор проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия

Каждая организация имеет свой индивидуальный состав нормативно-справочной информации, который определяется рядом факторов: виды деятельности предприятия, тип оказываемых услуг или выпускаемой продукции, отрасль предприятия. Следующая информация является наиболее важной и приоритетной:

- организации – юридические лица, входящие в состав организации, по которым ведется отчетность и учет;
- подразделения – отделы организации, которые образуют организационную структуру;
- склады – сооружения или помещения, предназначенные для хранения и размещения различных материальных ценностей и оказания складских услуг;
- статьи затрат – разные затраты по экономическому содержанию, которые указывают на их место возникновения и целевое назначение: сырье и материалы, накладные расходы, топливо и энергия и прочее;
- номенклатура – товарно-материальные ценности и услуги, которые используются в деятельности организации;
- контрагенты – совокупность юридических и физических лиц (партнеров), с которыми организация осуществляет взаимодействие.

Необходимость редактирования справочников организаций, подразделений, складов и статей затрат возникает гораздо реже, чем в случае с контрагентами и номенклатурой, поскольку они сравнительно невелики. «Контрагенты» и «Номенклатура» – самые крупные хранилища информации. ERP-системы позволяют упорядочить эти справочники по уровням – в виде многоуровневой системы хранения, включающей подчиненные справочники и другие объекты. Это позволяет вне зависимости от объемов структурировать и упорядочить списки номенклатуры и контрагентов.

Понятие «нормативно-справочная информация» объединяет любую справочно-информационную базу. Система управления нормативно-справочной

информацией требует наличия сотрудников, которые могли бы с ней работать и её сопровождать. Именно для этого в организации создается специальный отдел, предназначенный для ведения нормативно-справочной информации. Работа данного отдела полностью посвящена тому, что сотрудники осуществляют управление нормативно-справочной информацией, поскольку это довольно ответственное дело, которое требует концентрации внимания и высокого профессионализма. Нормативно-справочная информация – это комплекс всех информационных вопросов и ответов на них, которые появляются в самых разных сферах жизнедеятельности человека. Такая система состоит из огромного количества информации, которая передает всю необходимую информацию из различных областей человеческой жизни [1]:

- комплекс нормативно-справочной информации необходим каждому сотруднику или учреждению, которые часто сталкиваются с такими проблемами, как получение какого-либо законодательного акта. Именно в справочниках хранятся все законодательные акты, и найти необходимый справочник среди разнообразия других достаточно проблематично. Однако наличие классификаторов или справочников НСИ в большей степени упрощают дело;
- комплекс нормативно-справочной информации может использоваться медицинскими учреждениями. Существует множество справочников заболеваний, в которых человек может приблизительно оценить свое состояние здоровья, получить наименование своего заболевания, способы и методы её лечения по конкретным симптомам;
- комплекс нормативно-справочной информации также активно применяется в целях решения узкоспециализированных задач, предназначенных для специалистов узкого профиля.

Таким образом, в каждой организации должен быть специальный отдел нормативно-справочной информации, важными задачами которого должны быть – управление информацией, ведение информации и прочее.

1.2 Анализ методов решения проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия

Для решения проблем дублирования, несогласованности данных и прочих проблем необходимо осуществить внедрение единой системы управления

нормативно-справочной информацией. Внедрение позволяет обеспечить консолидацию данных классификаторов, справочников, а также их хранение, распределенный доступ пользователей к этим данным, централизованное ведение нормативно-справочной информации, а также обеспечить распространение согласованных данных по всем приложениям организации.

Руководители крупных компаний стараются пользоваться системами нормативно-справочной информации в своих организациях по следующим причинам:

- возможность интеграции информационных систем заметно снижает затраты на различные процессы управления нормативно-справочной информацией;
- необходимость использования единой системы кодов нормативно-справочной информации автоматизирует генерацию корпоративной отчетности;
- возможность повышения качества и уровня достоверности информации при помощи устранения дублированных данных.

Внедрение единой системы управления нормативно-справочной информацией позволяет организации решить ряд важных вопросов и актуальных задач:

- в результате организации корректного обмена нормативно-справочной информацией между автоматизированными системами, синхронизации основных данных, устранения необходимости дополнительных проверок и исправления ошибок снизить затраты на интеграцию информационных систем;
- в результате устранения дублирования действий сотрудников и обеспечения консолидации данных снизить затраты на ведение и управление нормативно-справочной информацией;
- обеспечить точность и полноту (целостность) НСИ, снизить издержки от несоответствия и несогласованности нормативно-справочной информации в разных информационных системах организации и ее подразделениях [1, 2].

Основу нормативно-справочной информации предприятия составляют следующие основные группы:

- программно-техническая составляющая (программно-техническое обеспечение) включает совокупность технических и программных средств, предназначенных для обеспечения доступа к данным, а также для сбора, хранения, редактирования и удаления информации;

- информационная составляющая включает классификаторы, номенклатуры, справочники, нормативные документы и прочее;
- организационная составляющая включает организационную структуру для ведения, управления, контроля и сопровождения процедур преобразования данных и их анализа, а также содержит систему регламентов [3].

Комплекс нормативно-справочной информации представляет собой довольно мощный инструмент для качественной систематизации информации и для хранения информации. Одна из важных особенностей системы нормативно-справочной информации – возможность создания, редактирования и удаления отчетов любой сложности, что позволяет удовлетворить самые сложные требования пользователей.

1.3 Требования к регламенту системы управления нормативно-справочной информацией предприятия

С целью ведения и поддержки системы нормативно-справочной информации на предприятиях часто создается отдел во главе с администратором нормативно-справочной информации. Администратор координирует работу групп, которые отвечают за ведение различных справочников. В обязанности данного центра поддержки входят следующие составляющие: контроль над изменениями справочников и словарей, выполнение специализированных инструкций или четко определенных задач при обновлении информации для обеспечения полноты информации, ее целостности и актуальности.

Поддержка любого справочника или словаря должна основываться на определенных документах поддержки актуальности НСИ. Так как развитие нормативно-справочной информации происходит при помощи добавления новых позиций в справочники, поэтому исполнение регламентов утверждения изменений имеют основное значение.

Методику ведения нормативно-справочной информации принято считать основным документом, описывающим характер и порядок работы единой системы управления нормативно-справочной информацией предприятия. Данный документ формируется в соответствии с распоряжением руководителя компании, устанавливает состав рабочей группы, ее цель и задачи, описывает порядок работы с нормативно-справочной информацией.

Документ, описывающий характер и порядок работы единой системы управления нормативно-справочной информацией или регламент в каждой организации определяется индивидуально. Однако также существуют общие черты, одним из примеров которых является заявка на создание новых данных, на изменение, утверждение, отклонение или публикацию документа, – фиксируется у руководителя службы, затем переходит к системному администратору. Маршрут заявки обязательно должен быть зафиксирован в системе при помощи сервисов или других систем [4].

Пользователю необходимо выполнять обязательные действия при работе с любой информационной системой, такие как: вход в систему, поиск необходимой информации и подготовка данной информации к последующему использованию. В ходе работы возникают важные проблемы, одна из которых – поиск информации или идентификация элемента справочника. Для исправления ошибок и упрощения идентификации требуется составить регламент по содержанию справочника, поэтому основные компоненты справочников или атрибуты позиций должны строго формироваться по установленному регламенту. Создание подобных документов требует привлечения внешних исполнителей или готовых решений, также требует участия бизнес-аналитиков и ИТ-специалистов. Эта задача является объемной и сложной, так как необходимо осуществить разработку пакета обязательных к исполнению административных документов. Однако эта задача полностью решается всего один раз.

2 ВВЕДЕНИЕ В ERP-СИСТЕМЫ И ИХ ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Предназначение и функции ERP-систем

В настоящее время ключевой задачей развития любой организации является совершенствование корпоративного управления. Интенсивные способы совершенствования управления стали единственным способом выживания в конкурентной борьбе, поскольку почти все экстенсивные способы улучшения управления исчерпаны. Информатизация в результате внедрения информационных технологий является одним из способов совершенствования корпоративного управления.

На сегодняшний день достаточно трудно представить себе современный бизнес без автоматизированных ERP-систем (системы планирования и управления ресурсами предприятия). ERP-системы опираются на стратегию развития предприятия и помогают организовать эффективное управление. Однако некоторые вопросы остаются до сих пор открытыми: какие преимущества предоставляет внедрение данной системы, как правильно подобрать, внедрить и настроить систему, подходящую для конкретного бизнеса предприятия. Поэтому в большинстве крупных компаний ERP-системы либо внедрены, либо находятся на стадии внедрения [5].

По следующим признакам можно классифицировать информационные системы управления:

По степени интегрированности системы:

- локальная информационная система необходима для реализации функций управления, таких как логистика, бухгалтерский учет и прочее. Данный тип систем часто применяется на малых предприятиях и постепенно вытесняется многофункциональными информационными системами;
- интегрированная информационная система основана на общей базе данных и единой программно-аппаратной платформе. Данный тип систем обеспечивает взаимосвязь экономических показателей по всем функциям и уровням управления предприятием на основе новейших информационных технологий.

По степени реализации поддержки уровней управления:

- оперативный уровень (системы обработки данных/транзакций) обеспечивает высокую скорость прохождения информационных потоков, которые связывают участников бизнес-процессов. Данный уровень предназначен для регистрации данных, обработки событий и решения задач управления бизнес-процессами предприятия на оперативном уровне;
- тактический уровень (информационные системы управления) предназначен для анализа и организации работ, а также для формирования процедур среднесрочного планирования;
- стратегический уровень (системы поддержки принятия решений) предназначен для руководства предприятия, которые принимают долгосрочные решения. Данные решения определяют основные направления деятельности предприятия на длительные периоды [5].

В основе ERP-систем лежит принцип создания единого хранилища данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию и обеспечивающего одновременный доступ к ней любого необходимого количества сотрудников предприятия, наделённых соответствующими полномочиями. Изменение данных производится через функции (функциональные возможности) системы. Системы планирования и управления ресурсами предприятия состоят из следующих элементов: аппаратно-техническая база и средства коммуникаций; система управления базами данных и программное обеспечение; комплекс программных продуктов, необходимых для автоматизации управления потоками; регламент системы; подразделение, отвечающее за работу системы; пользователи программных продуктов.

Особое место занимает архитектура системы, поскольку технологии продолжают развиваться – ERP-системы должны внедряться при помощи новейших технологий, методологий и архитектуры. Именно архитектура системы позволяет оптимизировать и модернизироваться различные модули систем без остановки работы одной общей системы.

Клиент-серверная архитектура обладает преимуществами в отношении гибкости, масштабируемости и распределения необходимой для развития нагрузки на систему. Трёхуровневая (трехуровневая) архитектура включает в себя следующие уровни: уровень презентаций, уровень приложений, уровень баз данных.

- Уровень презентаций предназначен для управления диалогом между конечным пользователем и каким-либо приложением (программой);
- уровень приложений предназначен для осуществления трансформации данных;
- уровень баз данных предназначен для хранения, изменения и предоставления данных с помощью программ, распространенных на уровне приложений.

ERP-система – корпоративная информационная система (КИС), предназначенная для автоматизации учёта и управления. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании. Системы класса ERP – это набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия [5].

Интеграция всех отделов, задач и функций организации в единую информационную систему, обслуживающую узкоспециализированные и специфичные нужды отдельных отделов – это основное предназначение ERP. Как правило, каждый отдел имеет собственную компьютерную систему. ERP осуществляет интеграцию этих систем с программой, работающей с единой базой данных, таким образом, чтобы отделы могли обмениваться информацией между собой.

Основные задачи, решаемые ERP-системами, таковы:

- общее и структурированное планирование деятельности предприятия;
- управление финансами компании;
- управление кадрами;
- учет материальных ресурсов;
- учет и управление снабжением и сбытом;
- документооборот предприятия;
- анализ результатов хозяйственной деятельности [6].

Таким образом, ERP-системы позволяют использовать интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Системы планирования и управления ресурсами предприятия могут управлять логистикой, запасами, доставкой, бухгалтерским учетом и прочее. В комплексе с мерами информационной

безопасности предприятия реализуемая ERP-система используется для противодействия внешним и внутренним угрозам предприятия. Однако при внедрении таких систем возникают проблемы совместимости с прежними системами и сложности в связи с недоверием владельцев и слабой поддержкой с их стороны, а также в связи с недостаточным инвестированием в обучение персонала.

2.2 Выбор ERP-систем и их сравнение

Выбор системы планирования и управления ресурсами предприятия состоит в том, чтобы максимально закрепить преимущества организации. Внедрение правильно подобранной системы оказывает благотворное влияние на функциональные возможности, на уровень эффективности и сотрудничества в рамках отделов предприятия, поэтому тщательный выбор наиболее подходящей системы крайне важен для предприятия.

Организация выбирает ERP-систему исходя из заранее заданных, структурированных и согласованных критериях оценки систем. Процесс выбора должен проходить в соответствии с организационными принципами и политикой компании вплоть до принятия окончательного решения.

К основным критериям выбора системы, которые чаще всего выдвигаются пользователями и специалистами, относят следующие составляющие: единое информационное пространство, масштабируемость, интегрируемость, гибкость, возможность доработки функционала.

Итак, после анализа имеющихся на рынке предложений систем планирования и управления ресурсами предприятия, выбор для внедрения системы управления нормативно-справочной информации был остановлен на модульной интегрированной корпоративной системе (МИКС), по следующим причинам:

- МИКС является индивидуальным продуктом, рассчитанным на конкретного клиента, а не тиражной системой;
- МИКС учитывает отраслевую специфику, что особенно важно для определенных предприятий, поскольку они задают многие стандарты деятельности (например, отчетность);
- разработчик модульной интегрированной корпоративной системы пользуется спросом и имеет успешный опыт внедрения систем в дочерних предприятиях группы ПАО «Газпром»;

- МИКС является достаточно недорогим программным обеспечением российской компании «Морские компьютерные системы» из Санкт-Петербурга.

Кроме системы МИКС выбор может быть остановлен на других системах – продукте немецкого производителя SAP R/3 и продукте российского производителя «1С:Предприятие». Сравнение систем произведено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение информационных систем

Наименование критерия сравнения	МИКС	SAP R/3	1С:Предприятие
Компания-разработчик	Российская компания-разработчик – «Морские компьютерные системы».	Ведущая немецкая компания-разработчик – SAP SE (ранее SAP AG).	Российская компания-разработчик – «1С».
Область применения	Индивидуальный продукт, рассчитанный на конкретного клиента – дочерние предприятия группы ПАО «Газпром».	Локализован и русифицирован полностью. В России используется в основном: нефтяная и газовая промышленность, металлургия, химия, машиностроение, энергетика.	Самая популярная «тиражная» отечественная информационная система управления малых предприятий. Количество клиентов достигает нескольких сотен тысяч.
Архитектура информационной системы	Реализована трехзвенная архитектура «клиент-сервер приложений – система управления базами данных».	Реализована трехзвенная архитектура «клиент-сервер приложений – система управления базами данных».	Реализована трехзвенная архитектура «клиент-сервер приложений – сервер баз данных».
Операционная система	Microsoft Windows.	Microsoft Windows; Linux.	Microsoft Windows; Linux; Mac OS X.
Система управления базами данных	Microsoft SQL Server.	Microsoft SQL Server; ADABAS; IBM DB2; Oracle Database; Informix.	Microsoft SQL Server; PostgreSQL; IBM DB2; Oracle Database; File DBMS.
Язык программирования	Язык программирования – Delphi.	Собственный язык программирования – ABAP/4.	Встроенный язык программирования.
Сравнительная стоимость рабочего места	550\$ – 34100 руб.	5000\$ – 310000 руб.	134\$ – 8300 руб.

Таким образом, ERP-система SAP R/3 предоставляет обширный набор инструментов, который помогает компаниям улучшить производительность,

экономическую стабильность и эффективность, сделать более управляемыми и оптимальными внутренние хозяйственные процессы, внедрить прогрессивные методы планирования финансов и учета, а также улучшить взаимодействие с партнерами и качество управления на дочерних предприятиях. Данная система состоит из набора прикладных модулей, интегрированных между собой в масштабе реального времени и поддерживающих бизнес-процессы организации. ERP-система SAP R/3, как и МИКС, является конфигурируемой системой с индивидуальной версией для каждого предприятия, настроенной конкретно под его параметры.

Программный продукт «1С:предприятие» предназначен для автоматизации деятельности частных лиц или организаций и позволяет облегчить принятие решений по предприятию или автоматизировать учет. 1С:предприятие состоит из платформы, которая является основой, устанавливается на компьютер и выполняет прикладное решение, и прикладного решения, которое представляет собой набор компонентов, обладающих необходимым функционалом для решения определенных задач. Программа 1С состоит из модулей: системные (стандартные) модули, отвечающие за запуск программы, отображение меню и прочее, и модули, помогающие пользователям решать конкретные задачи. Модули объединены в одну систему. Также платформа программы 1С обладает особенностями, присущими ERP-системе, такими как многофункциональность, надежность, модульность, аналитические инструменты.

Однако в плане стоимости одно рабочее место МИКС оценивается со всем функционалом в сумме \$550, что значительно меньше запроса системы SAP R/3 (\$5 000). Стоимость рабочего места 1С:Предприятие (8 версия) дешевле, но 1С:Предприятие – это тиражный продукт, а стоимость доработки по требованиям организации будет превышать стоимость самой программы в 5 раз. Таким образом, окончательным выбором для внедрения системы управления нормативно-справочной информацией стала модульная интегрированная корпоративная система (МИКС).

2.3 Обзор модульной интегрированной корпоративной системы

В основе ERP-системы лежит принцип формирования единой базы данных, содержащей всю деловую информацию (в том числе финансовую), накопленную организацией в процессе ведения деловых операций, а также сведения о

производстве, управлении персоналом и прочее. Это устраняет необходимость передачи данных от системы к системе. Кроме того, любая информация, которой располагает предприятие, становится доступной одновременно для всех сотрудников, обладающих соответствующими полномочиями [7].

В качестве базы для внедрения системы управления нормативно-справочной информации предприятия была определена МИКС – модульная интегрированная корпоративная система. Модуль представляет собой блок или функционально законченный фрагмент программы. Данная система является модульной, поскольку она состоит из совокупности независимых блоков или модулей, таких как «Налоговый учет», «Отчеты», «Бухгалтерия», «Канцелярия», «Контрагенты», «Учет служебных командировок» и прочее, а также является интегрированной системой, так как она объединяет компоненты воедино, в одну систему. Справочник «Контрагенты» является системой управления нормативно-справочной информации предприятия. На рисунках 2-7 представлены макеты интерфейса МИКС для модуля «Контрагенты».

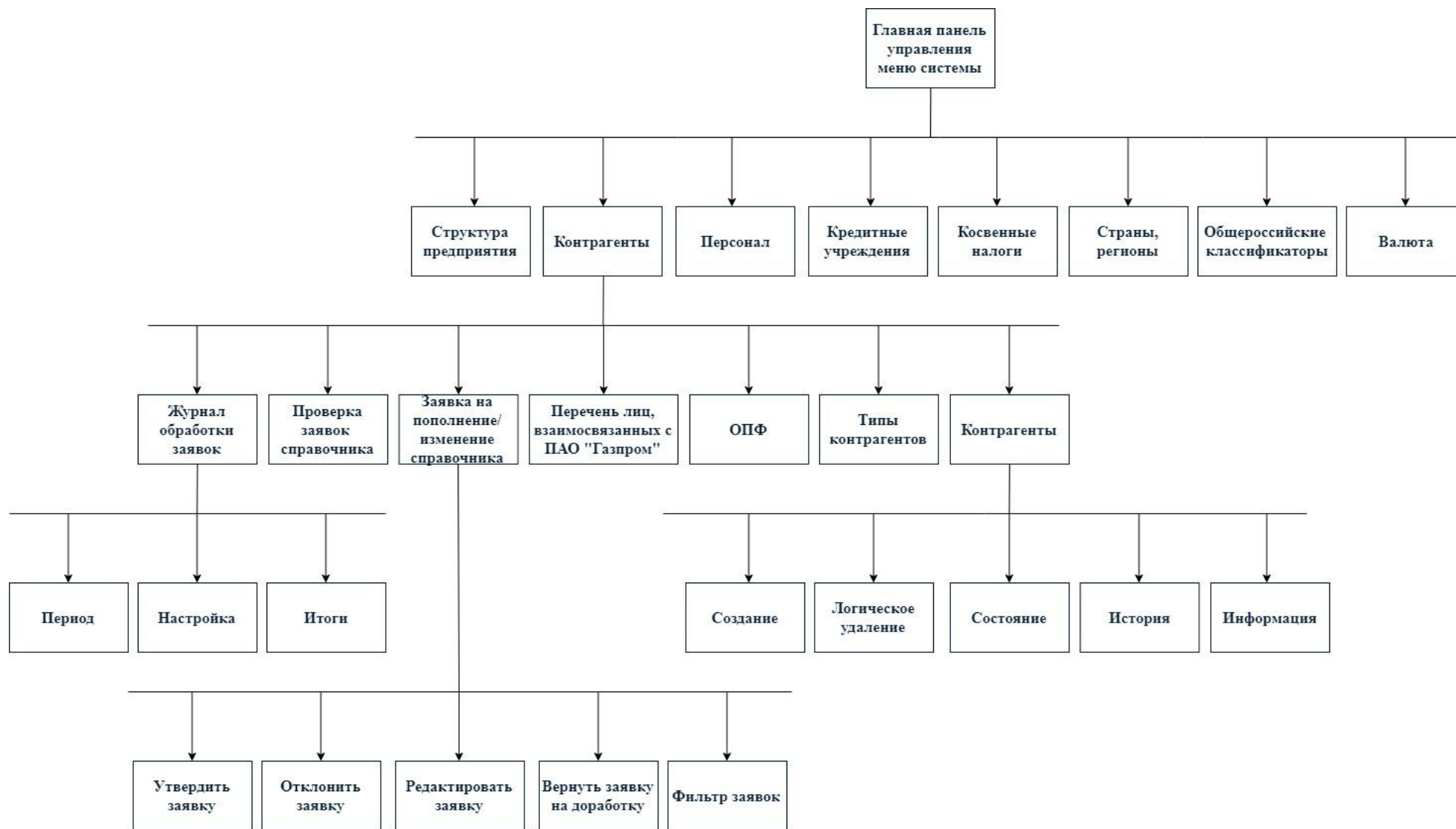


Рисунок 1 – Иерархическая схема разделов справочника «Контрагенты»

Иерархическая схема разделов МИКС показывает, что из панели управления меню возможен переход ко всем справочникам системы. Из справочника «Контрагенты» возможен переход к просмотру информации о контрагентах, их типах, ОПФ, перечня лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром», к изменению и проверке заявок справочника, а также к просмотру журнала обработки заявок. В разделе «Контрагенты» имеется возможность просмотреть историю, информацию и состояние контрагентов. В разделе «Заявка на пополнение/изменение справочника» имеется возможность утвердить, отклонить, редактировать заявку, вернуть заявку на доработку и применить фильтрацию к заявкам. В разделе «Журнал обработки заявок на пополнение/изменение справочника» имеется возможность выбрать период просмотра заявок, просмотреть историю и изменить настройки (рисунок 1).

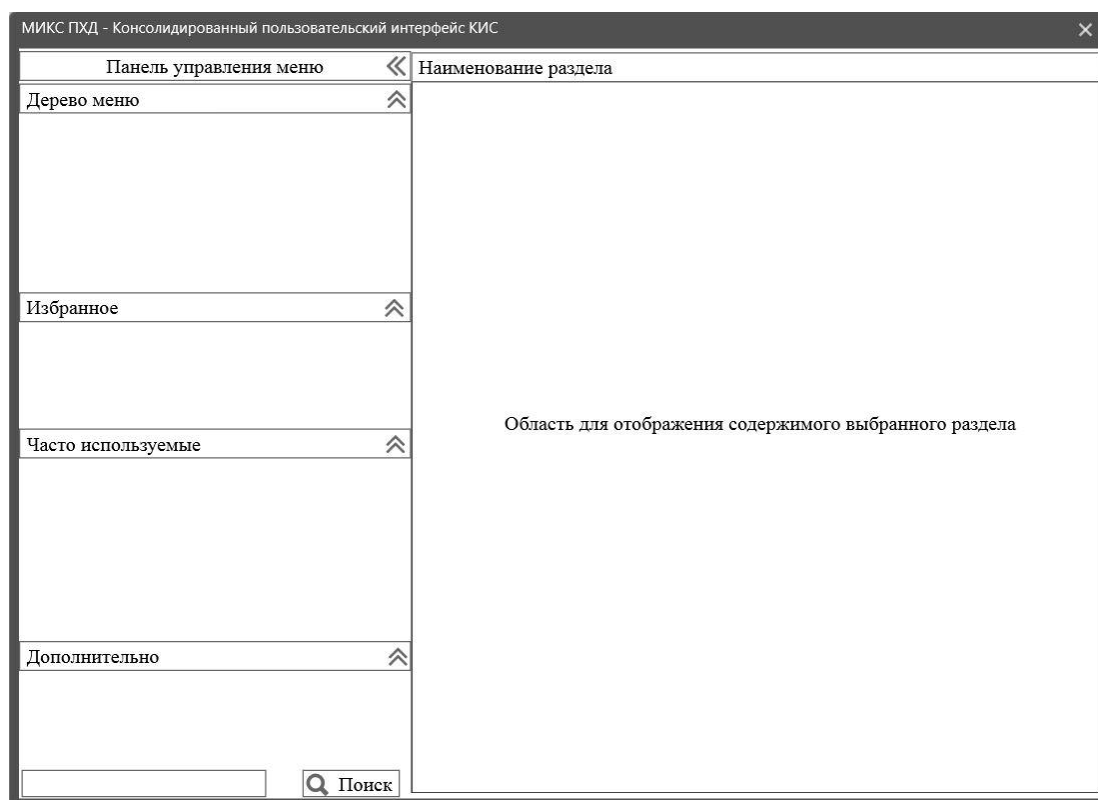


Рисунок 2 – Общий макет интерфейса

Общей макет интерфейса состоит из панели управления меню, наименования выбранного раздела и области для отображения содержимого выбранного раздела системы и поля поиска информации.

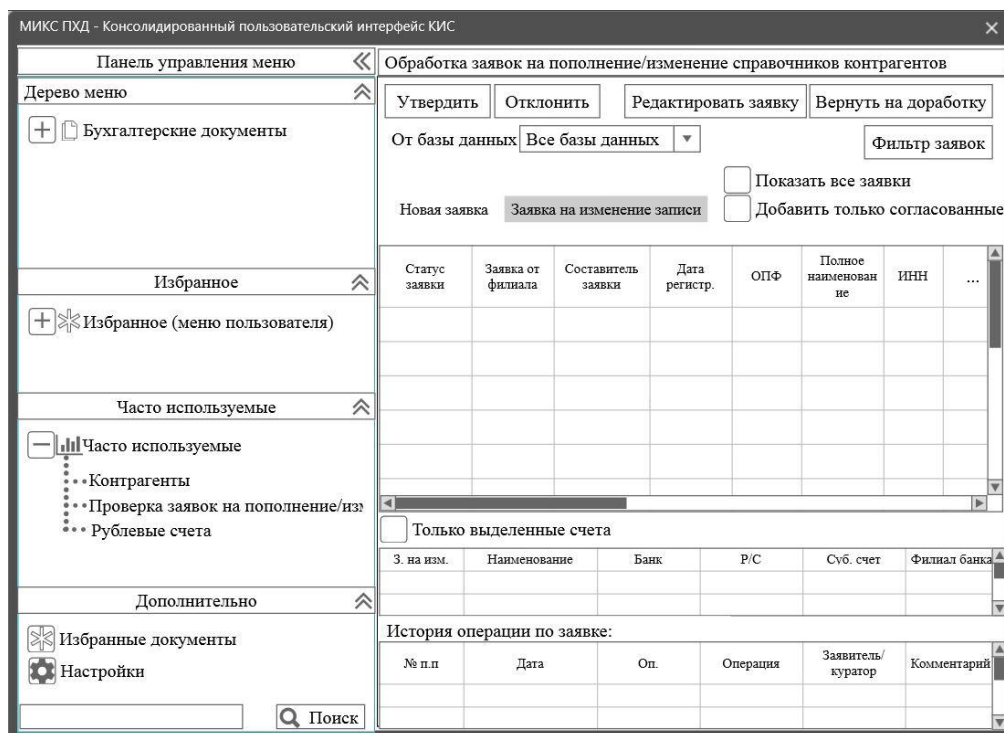


Рисунок 3 – Обработка заявок на пополнение/изменение справочников контрагентов

Панель управления меню состоит из дерева меню, избранных, часто используемых разделов и дополнительных инструментов. В разделе «Контрагенты» имеется возможность утверждения, отклонения, редактирования заявок, а также возврат на доработку. Кроме того, имеется возможность сортировки заявок, используя необходимые условия фильтрации, и просмотра новых заявок или заявок на редактирование в таблице.

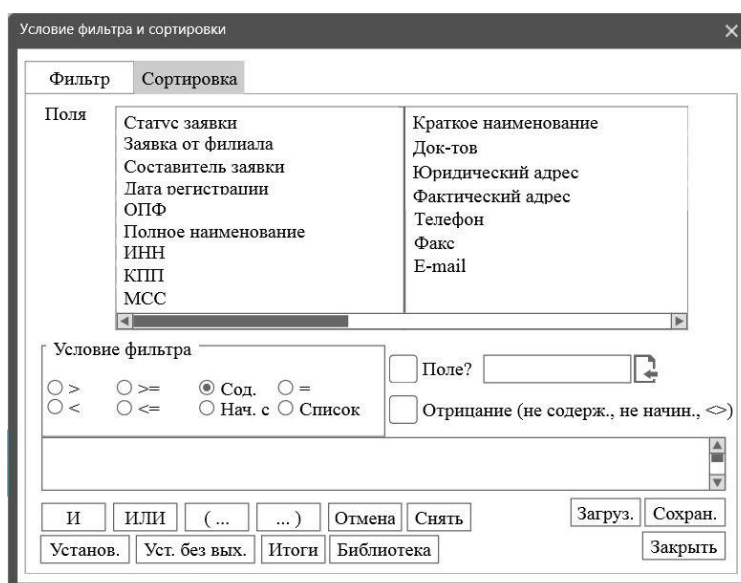


Рисунок 4 – Выбор условия фильтра и сортировки

Для просмотра определенных заявок необходимо осуществить сортировку в специальном окне, содержащем поля для фильтрации заявок, условия фильтра и комментарии.

Редактирование заявок на изменение справочника контрагентов

Редактирование

Внести комментарий

Запись Отмена Закрыть

Присоединенные документы Список (кол-во документов)

Категория Код МСС: Состояние:

Регистрация Тип организации МСС

Тип Принадлежность к ОАО Газпром

СМСП Принадлежность к ООО Томсктрансгаз

R.K. GUID № заявки Статус контрагента

Код Дата регистр. ИНН КПП ОГРН

ОПФ Краткое наимен.

Полн. наим. в соотв. с учред. док.

Код ОКВЭД

Юр. адрес

Факт. адр.

Почтовый индекс Код страны Код региона

Населенный пункт Район

Улица Дом Корпус Квартира (№ офиса)

Телефон Факс E-mail

ОКОНХ ОКЛО Код налоговой инсп.

Руководитель Телефон руководителя

Гл. бухгалтер Телефон гл. бухгалтера

Свид-во о гос. регистр.: № Дата БИК банка

Фамилия Имя Отчество

Документ Серия Номер

Выдан Когда

Рублевые счета организаций

Наименование счета контрагента	Р/с	БИК	Наименование банка	Филиал банка	Зарегистр.	Зап. логич. удалена	Наименование для банка	Счет филиала

Редакт.
Добав.
Удал.
Лог. удал-е

Рисунок 5 – Создание или редактирование заявки

Для редактирования новой заявки необходимо ввести комментарий, заполнить поля и проверить документы, подтверждающие ИНН, КПП, ОГРН, БИК, расчетный счет, адрес регистрации, краткое и полное наименования банка и прочее физических, юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Для редактирования измененной заявки необходимо ввести комментарий, сравнить прежнюю введенную в поля информацию с новой информацией в прикрепленных документах и изменить требуемые поля.

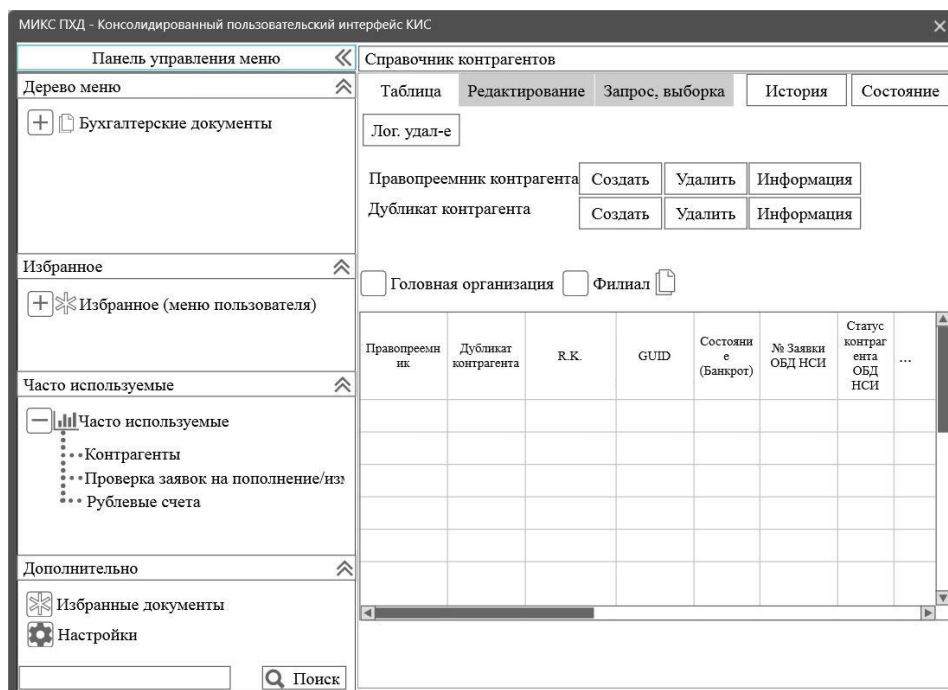


Рисунок 6 – Просмотр всех контрагентов

В справочнике контрагентов имеется возможность просмотра всех контрагентов, их истории и информации.

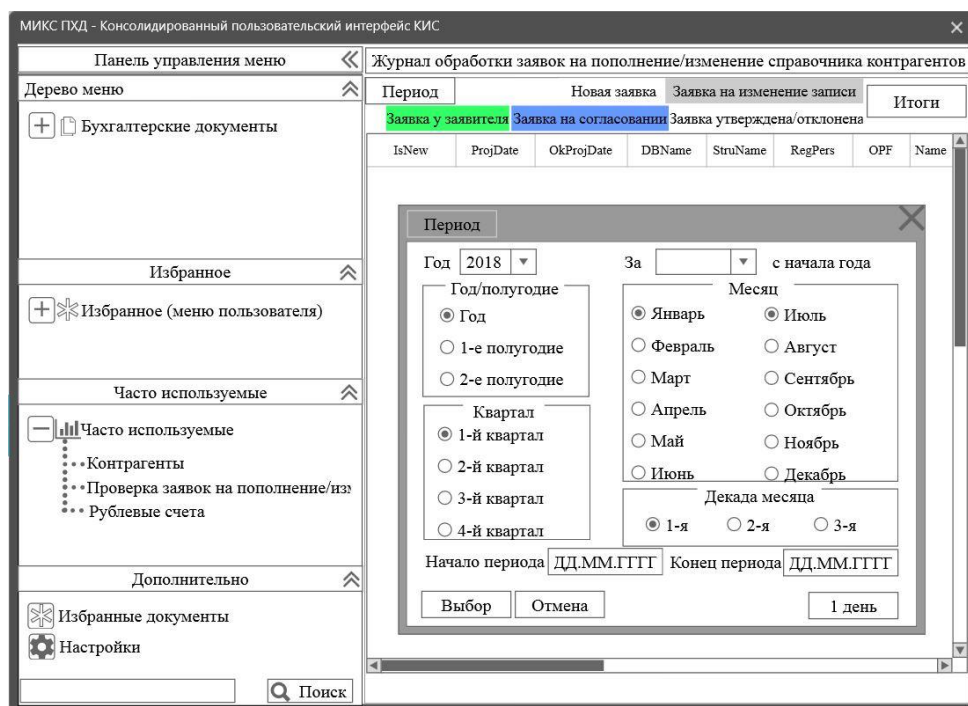


Рисунок 7 – Просмотр журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов

В журнале обработки заявок имеется возможность просмотра всех заявок, их статуса и состояния, а также имеется возможность выбора необходимого для просмотра периода.

3 ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1 Этапы внедрения системы

Внедрение системы управления нормативно-справочной информацией происходит следующим образом:

1. организация рабочей группы из числа специалистов;

На первом этапе происходит создание рабочей группы. Рабочая группа является основной движущей силой проекта и проводит основную работу по внедрению системы. Состав рабочих групп утверждается приказом генерального директора. В состав входят ведущие специалисты отделов и служб, руководитель службы (начальник отдела) и администратор системы.

2. формирование концепции системы, анализ соответствующих бизнес-процессов;

На втором этапе определяются основные проблемы, которые могут возникнуть при внедрении (отсутствие стандартов, нормативно-справочной документации и прочее). Далее формируется документ, описывающий найденные проблемы и намечает пути их решения. После формирования концепции системы и поиска решений проблем происходит моделирование бизнес-процессов предприятия, так как оно позволяет в полной мере подготовиться к внедрению. Моделирование проводится с привлечением высококвалифицированных консультантов и с привязкой созданной модели к стандартам бизнеса и к будущей системе.

3. формирование технического задания;

На третьем этапе происходит формирование технического задания. Создание технического задания выступает одним из первых и чрезвычайно важных этапов проекта. Правильно составленное техническое задание позволяет сформулировать требования к характеристикам системы и внести ясность в отношения заказчика и исполнителя.

4. разработка и поставка программного обеспечения компанией-разработчиком – «МКС»;

На четвертом этапе компанией «МКС» разрабатывается программное обеспечение в соответствии с техническим заданием. Формируется общая структура программного комплекса и происходит кодирование алгоритмов, то

есть перевод разработанных для каждого программного модуля алгоритмов в программы на конкретном языке программирования. Далее происходит компиляция и тестирование программы, создание документации и сопровождение и эксплуатация.

5. опытная эксплуатация системы;

На пятом этапе необходимо убедиться в полном соответствии функциональности, полученной в результате настройки системы, требованиям предприятия. Происходит тестирование в рабочем режиме и постепенный ввод системы в эксплуатацию. Документируются должностные инструкции участников проекта, инструкции по ведению системы и рабочих мест.

6. ввод системы в промышленную эксплуатацию.

На шестом этапе определяется и реализуется план-график перехода пользователей на работу в новой системе, а также происходит обучение пользователей новым процедурам работ и составляется план перевода внедренной системы в промышленную эксплуатацию [8].

3.2 Формирование технического задания на внедрение системы управления нормативно-справочной информацией

Перед разработкой того или иного проекта необходимо составить план действий – техническое задание. Техническое задание необходимо обеим сторонам рабочего процесса: исполнителю и заказчику, – поэтому разработка технического задания является ключевым этапом. Грамотно составленный план действий поможет строго регламентировать все обязательства каждой стороны. Разработанное техническое задание на систему управления нормативно-справочной информацией представлено в приложении А.

3.3 Реализация системы управления нормативно-справочной информацией

На рисунках 8-18 представлены результаты внедрения системы управления нормативно-справочной информацией.

Каждый пользователь определен в системе под фамилией, именем и отчеством, но он также имеет уникальное имя для входа в систему. Все зарегистрированные пользователи и их идентификационные имена указаны в

таблице справа на рисунке 8. Пользователь может иметь доступ к конкретному разделу, может быть включен в общую роль для нескольких пользователей, а также может быть заблокирован в МИКС. Редактировать справочники системы имеет право только администратор, но для того чтобы разрешить пользователю доступ к просмотру любого справочника администратору необходимо выбрать конкретного пользователя и в дереве меню выбрать конкретные разделы для разрешения их видимости. Аналогично администратор имеет возможность заблокировать видимость раздела для пользователя. На рисунке 8 представлена настройка видимости разделов для пользователей системы.

Администратор системы имеет возможность объединять пользователей в группу под общей ролью. Для этого необходимо выбрать пользователей и указать конкретную роль для них. С объединением пользователей в группы администратор имеет возможность быстрее выдавать права на справочники системы. На рисунке 9 представлен процесс объединения пользователей в одну группу по общей роли.

Администратор имеет право создавать, удалять и редактировать заявки. Для создания заявки необходимо ввести комментарий, заполнить поля и прикрепить документы, подтверждающие ИНН, КПП, ОГРН, БИК, расчетный счет, адрес регистрации, краткое и полное наименования банка и прочее физических, юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Для редактирования заявки необходимо ввести комментарий, проверить прежнюю введенную в поля информацию с новой информацией в прикрепленных документах и изменить требуемые поля. На рисунке 10 представлен процесс создания заявки.

В разделе «Контрагенты» администратор имеет возможность просмотреть историю, информацию и состояние контрагентов, а также создать нового или удалить прежнего контрагента. На рисунке 11 представлена заполненная база контрагентов.

При переходе к просмотру информации об ОПФ, перечне лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром» и рублевых счетах администратор имеет возможность просматривать и редактировать справочник банков: БИК, ОПФ, наименование банка, К/С, город банка, краткое наименование, код и история. Редактирование справочника банков представлено на рисунке 12.

Администратор имеет возможность определять права доступа для пользователей к базе данных. Каждый справочник имеет идентификационное имя в базе данных: Ави́зо – Aviz, Вексе́ля – Veksel, Отче́ты – Reports, Справочник банков – RefBank, Справочник организаций – RefOrg и прочее. Администратор определяет, какому пользователю предоставить права на просмотр, удаление, редактирование, создание какого-либо справочника при помощи операций настройки. В таблице «Пользователи» на рисунке 13 указаны ФИО пользователей, их уникальные имена, а также выданные права, где G – grant (выдача прав), S – Select (права на просмотр), I – Insert (права на создание), U – Update (права на обновление), D – Delete (права на удаление), E – Edit (права на редактирование). На рисунке 13 представлено определение прав доступа для пользователя.

Все таблицы базы данных и процесс просмотра справочника банков в Microsoft SQL Management Studio представлены на рисунке 14.

Создавать пользователя можно в Microsoft SQL Management Studio. Для этого необходимо выбрать проверку подлинности SQL или Windows, назначить имя для входа, задать пароль и выбрать необходимую базу данных. Для выдачи прав пользователю необходимо выбрать базу данных, назначить имя пользователю и выбрать соответствующие права. Процесс создания пользователя и выдачи ему прав в Microsoft SQL Management Studio представлен на рисунках 15-16.

Пользователя также можно создать в самой МИКС. Для этого необходимо лишь указать имя пользователя базы данных и имя для входа. Также в МИКС имеется возможность назначать права пользователю на S – просмотр, I – создание, U – обновление, D – удаление, E – редактирование. Для этого администратору необходимо выбрать пользователя и пометить напротив определенного справочника в таблице необходимые права. Процесс создания пользователя и выдачи ему прав в системе показан на рисунках 17-18.

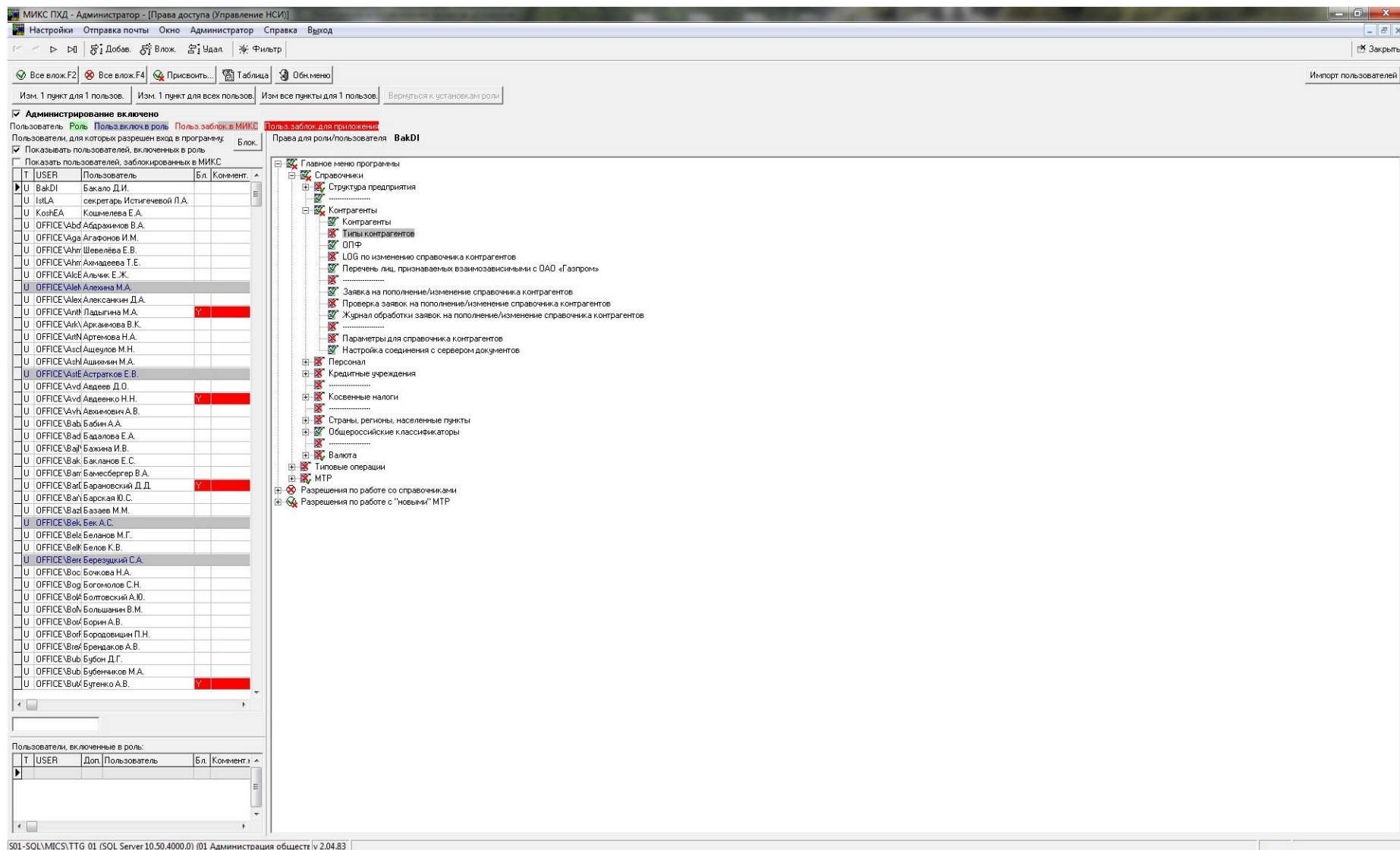


Рисунок 8 – Настройка видимости разделов для пользователей системы

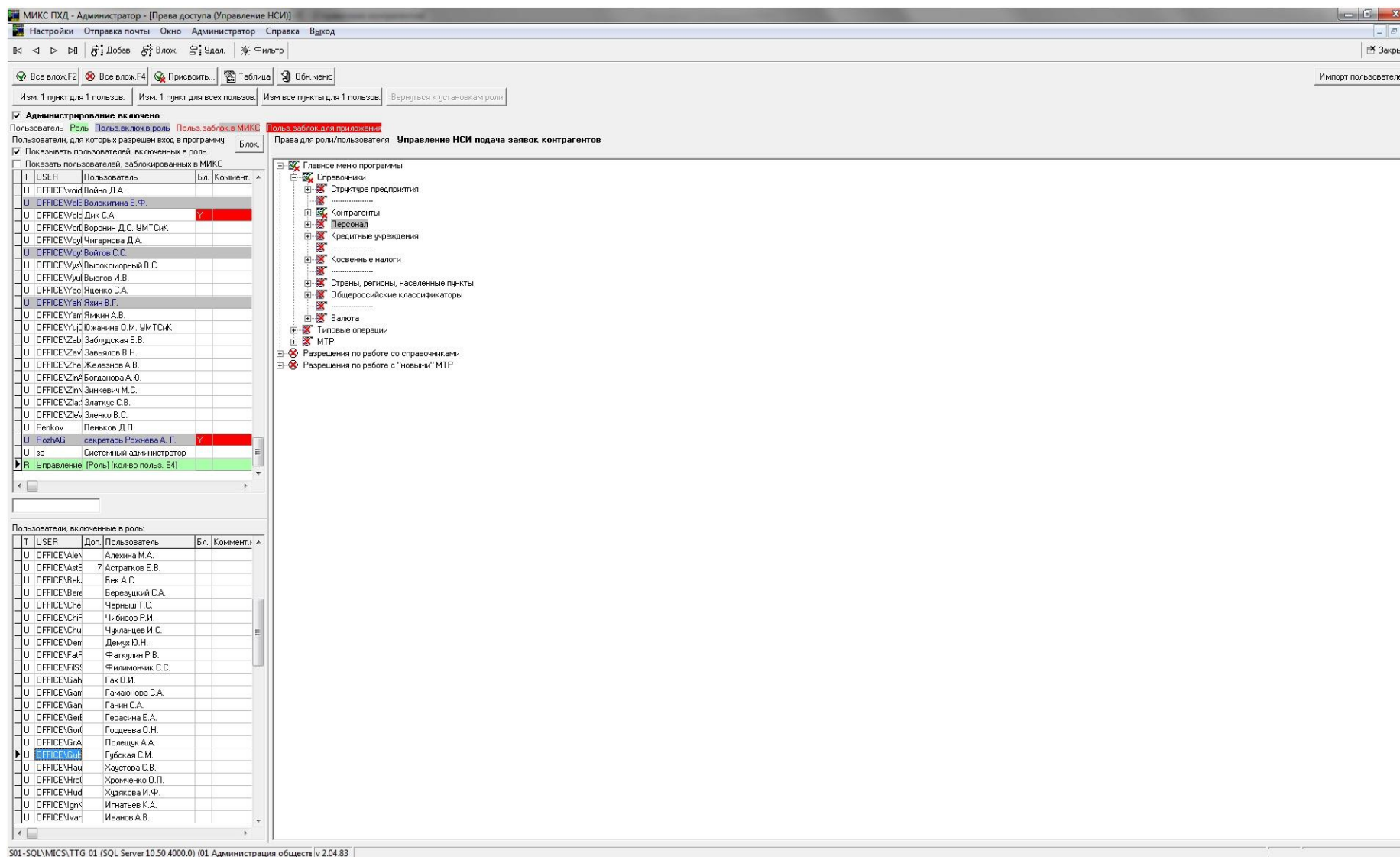


Рисунок 9 – Объединение пользователей в одну группу по общей роли

МИКС ПХД - Консолидированный пользовательский интерфейс КИС - [Справочник контрагентов]

Д+ Регистрация и со. x РД Регистрация и со. x Справочник контрагентов x

Добав. Удал. Копия Запись Отмена Печать

Панель управления меню

Дерево меню

- АСБУ
- Бухгалтерские документы
- Банковские операции
- Журнал регистрации авизо
- Кассовые операции
- Книги покупок и продаж
- Управление НСИ
- Справочники
 - Структура предприятия
 - Контрагенты
 - Контрагенты
 - Типы контрагентов
 - ОПФ
 - LOG по изменению справочника контрагентов
 - Перечень лиц, признаваемых взаимозависимыми с ОАО «Газпром»
 - Заявка на пополнение/изменение справочника контрагентов
 - Проверка заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов
 - Журнал обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов
 - Параметры для справочника контрагентов
 - Настройка соединения с сервером документов
 - Персонал
 - Кредитные учреждения
 - Косвенные налоги
 - Страны, регионы, населенные пункты
 - Общероссийские классификаторы
 - Валюта
 - Типовые операции
 - МТР
- Внутрифирменный продукт
- Заявка МТР
- Интеграция МИКС - АСБУ (НСИ)
- Интеграция МИКС - АСУ ТДиР (НСИ)
- Интеграция МИКС - ИУС П Т (НСИ)

Избранное

Часто используемые

- Часто используемые
 - Д+ Журнал документов по договорам
 - РД Договоры
 - УД Настройки сотрудников
 - Служебные задания
 - РД Блокировки

Дополнительно

- Избранные документы
- Настройки

Поиск

Таблица Редактирование Запрос, выборка

Присоединенные документы: Список (0 документов)

Категория: Код MCC: CVN Состояние: Действующий

Регистрация: Российское Тип организации MCC: Юридическое лицо

Тип: Покупатели Принадлежность к ОАО Газпром: Внешнее

СМСП: Нет Принадлежность к ООО Томсктрансгаз: Стороннее предприятие

Р.К.: GUID: № заявки: Статус контрагента:

Код: Дата регистр.: ИНН: КПП: ОГРН:

ОПФ: 000 Краткое наимен.: Автосвет

Полн. наим. в соотв. с учред. док.: Магазин Автосвет

Код ОКВЭД:

Юр. адрес:

Факт. адрес:

Почтовый индекс: Код страны: Код региона:

Населенный пункт: Район: Корпус: Квартира (№ офиса):

Улица: Дом: Телефон: 216-18-17 Факс: E-mail:

ОКОНХ: ОКПО: Код налоговой инсп.:

Руководитель: О.В. Скубан Телефон руководителя:

Гл. бухгалтер: О.В. Скубан Телефон гл. бухгалтера:

Свидет. о гос. регистр.: №: Дата: БИК банка:

Фамилия: Имя: Отчество:

Документ: Серия: Номер:

Выдан: Когда:

Рублевые счета организаций

Наименование счета контрагента	Р/с	БИК	Наименование банка	Филиал банка	Зарегистр.	Зал. логич. удалена	Наименование для банка	Счет филиала
Рублевый			СИБИРСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК				ООО Магазин "Автосвет"	

Редакт. Добавить Удалить Лог. удале

S01-SQL/MICS/TTG_01 (SQL Server 10.50.4000.0) (01 Администрация обществ) v 1.5. | sa (Системный администратор)

Рисунок 10 – Создание заявки контрагента

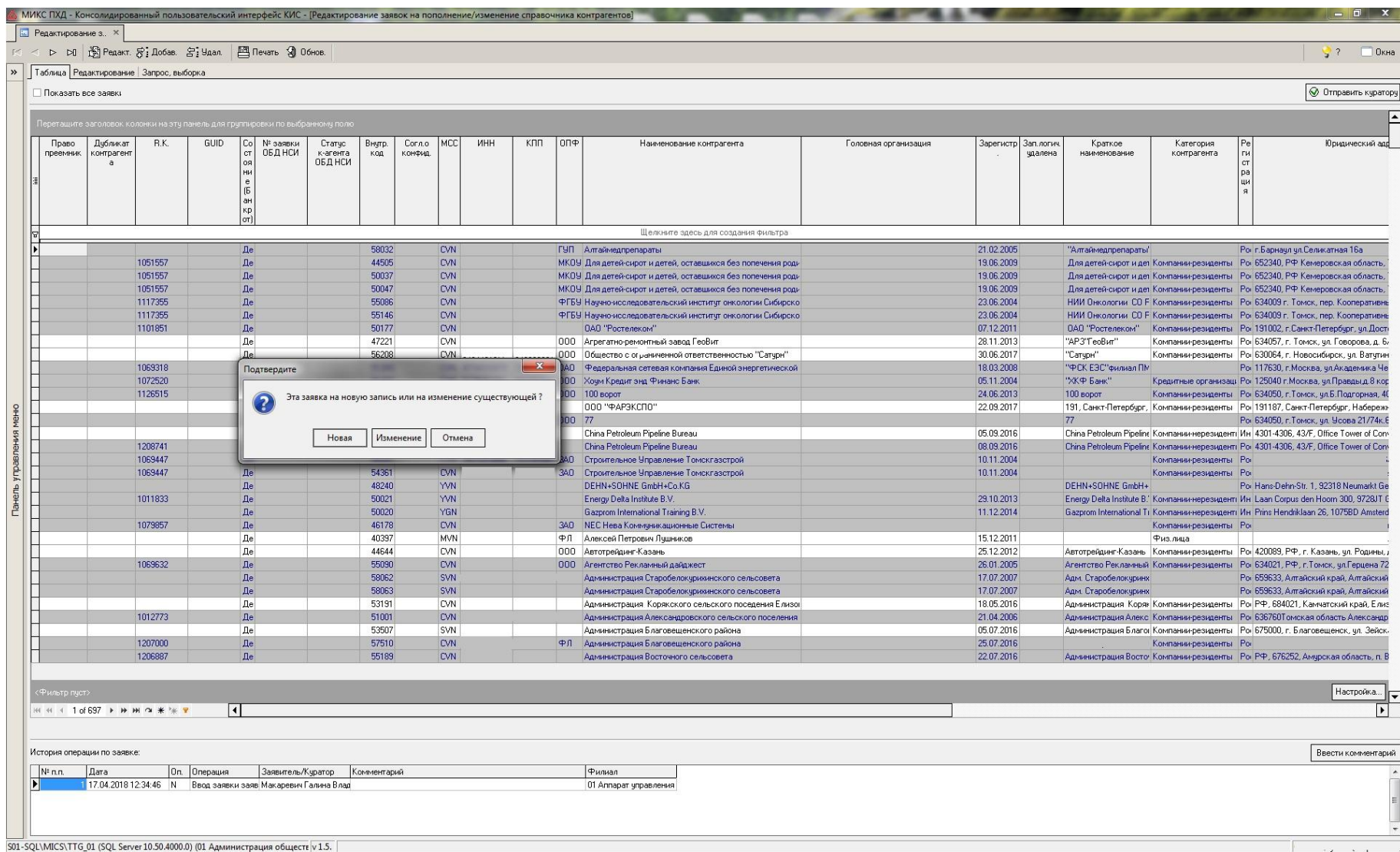


Рисунок 11 – Заполнение базы контрагентов

Редактирование справочника банков

Таблица | Редактирование | Запрос, выборка

☐ Не использовать при выборе из справочника

История

БИК	ОПФ	Наименование банка	К/С	Город банка	Краткое наименование	Код
		"ФАРМПРОМБИЗНЕСБАНК" ООО	30101810600000000125	МОСКВА	ФАРМПРОМБИЗНЕСБА	2368
		КБ "УНИВЕРСАЛСТРОЙБАНК" ООО	30101810200000000127	МОСКВА	УНИВЕРСАЛСТРОЙБА	2369
		ООО КБ "ИСТ БРИДЖ БАНК"	30101810500000000128	МОСКВА	ИСТ БРИДЖ БАНК	2370
		"ЗИРААТ БАНК (МОСКВА)"(ЗАО)	30101810800000000129	МОСКВА	ЗИРААТ БАНК (МОСКВ	2371
		ООО КБ "АДМИРАЛТЕЙСКИЙ"	30101810500000000131	МОСКВА	АДМИРАЛТЕЙСКИЙ	2372
		"ЕВРОАЗИАТСКИЙ ИНВЕСТИЦИОН	30101810800000000132	МОСКВА	ЕВРОАЗИАТСКИЙ ИНВ	2373
		ОАО БАНК ИБК	30101810400000000134	МОСКВА	ОАО БАНК ИБК	2374
		УКБ "ЦЕНТУРИОН" (ООО)	30101810600000000138	МОСКВА	ЦЕНТУРИОН	2376
		КБ СССБ (ООО)	30101810100000000146	МОСКВА	СССБ	2379
		"РЕНТА-БАНК" (ООО)	30101810400000000147	МОСКВА	РЕНТА-БАНК	2380
		ООО КБ "СЕМБАНК"	30101810000000000149	МОСКВА	СЕМБАНК	2382
		"ИХБ" ОАО	30101810300000000153	МОСКВА	ИХБ	2384
		АКБ "ИНТРАСТБАНК"	30101810600000000154	МОСКВА	ИНТРАСТБАНК	2385
		ООО КБ "НБР"	30101810500000000157	МОСКВА	НБР	2387
		КБ "НС БАНК"(ЗАО)	30101810800000000158	МОСКВА	НС БАНК	2388
		"ЭМАЛ" ООО	30101810500000000160	МОСКВА	ЭМАЛ	2389
		"БФГ-КРЕДИТ" ООО	30101810100000000162	МОСКВА	БФГ-КРЕДИТ	2390
		"ДЕЛОВАЯ МОСКВА" ОАО	30101810400000000163	МОСКВА	ДЕЛОВАЯ МОСКВА	2391
		"ИНБАНКПРОДУКТ" (ОАО)	30101810600000000167	МОСКВА	ИНБАНКПРОДУКТ	2394
		"ФАБЕР-БАНК" ЗАО	30101810900000000168	МОСКВА	ФАБЕР-БАНК	2395
		КБС (ООО)	30101810200000000169	МОСКВА	КБС (ООО)	2396
		"АЗИМУТ" (ОАО)	30101810900000000171	МОСКВА	АЗИМУТ	2397
		ОАО "РГС БАНК"	30101810800000000174	г. МОСКВА	РГС БАНК	2399
		"СЕВЕРНЫЙ НАРОДНЫЙ БАНК"(О	30101810400000000176	МОСКВА	СЕВЕРНЫЙ НАРОДНЫ	4488
		ООО КБ "МЕЖДУНАРОДНЫЙ РАС	30101810700000000177	г. МОСКВА	МРБ	4489
		"РГКБ"	30101810000000000178	МОСКВА	РГКБ	4503
		ЗАО КБ "ИБЕРУС"	30101810300000000179	МОСКВА	ИБЕРУС	4536
		КУ ТОО КБ "МОСИНВЕСТБАНК"	30101810700000000180	МОСКВА	МОСИНВЕСТБАНК	6688
		КОНК.УПР-й АКБ "ЗЕМСКИЙ ЗЕМЕ	30101810800000000187	МОСКВА	ЗЕМСКИЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ	6293
		КБ "АКЗФ-БАНК"(ООО)	30101810100000000188	г.Москва	АКЗФ-БАНК	7249
		"ЕВРОМЕТ"	30101810000000000194	МОСКВА	ЕВРОМЕТ	2392

Поиск ☐ порядок По БИК

Рисунок 12 – Редактирование справочника банков

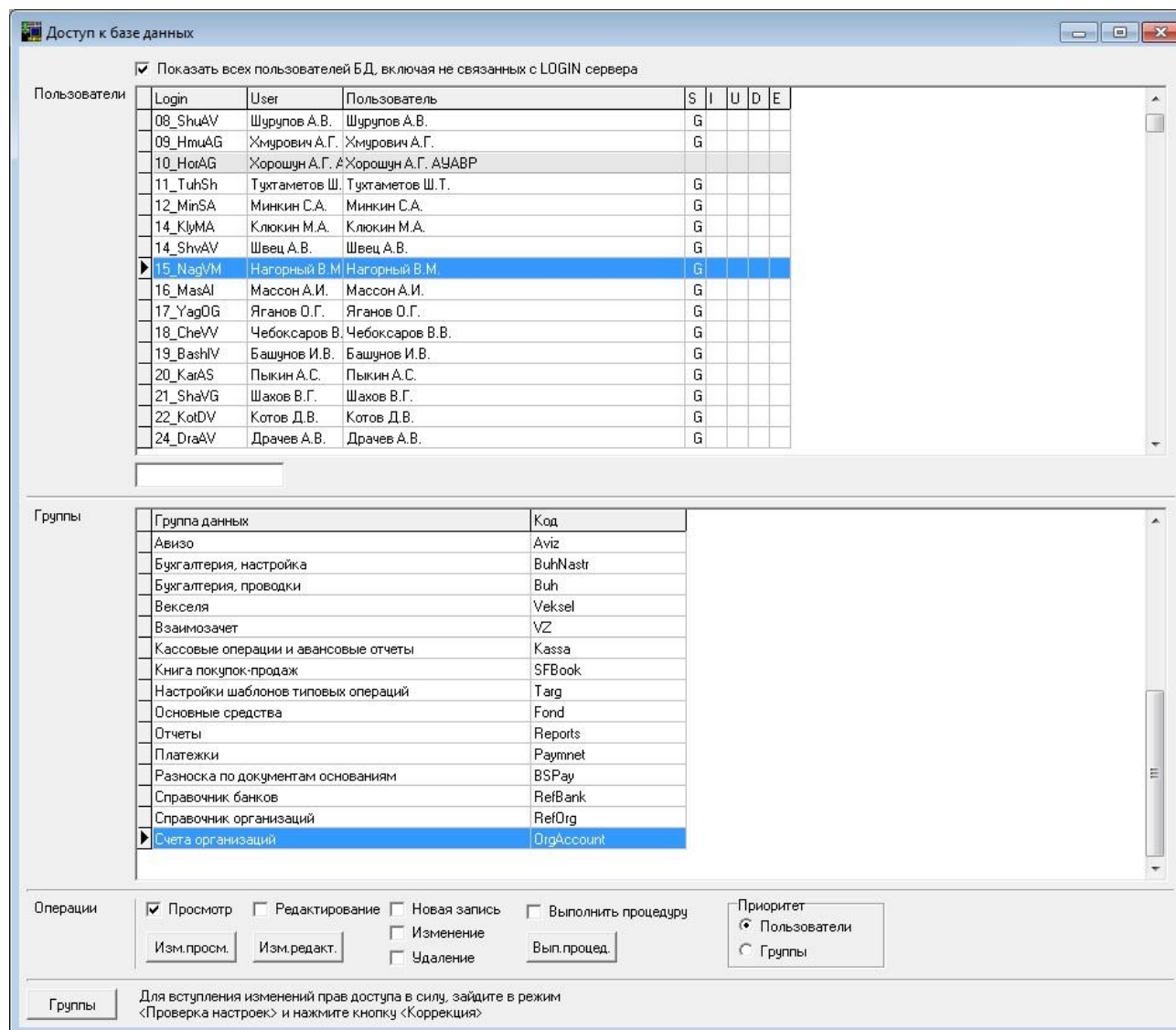


Рисунок 13 – Определение доступа для пользователей к базе данных

Microsoft SQL Server Management Studio

SQLQuery1.sql - s01-sql\mics.master

File Edit View Query Project Debug Tools Window Help

master

Object Explorer

SQLQuery1.sql - s01-sql\mics.master (414)

```

/***** Script for SelectTopRows command from SSMS *****/
SELECT TOP 1000 [Kod]
, [Type]
, [OPF]
, [NotUse_Name]
, [ShortName]
, [Address]
, [Phone]
, [Fax]
, [Email]
, [FIO]
, [INN]
, [Okonh]
, [Okpo]
, [Send]
, [Predst]
, [KodReg]
, [KodMen]
, [KodAcc]
, [factAdr]
, [KodRhnsbit]
, [IndexSend]
, [Date_Edit]
, [Sk1App]
, [E_ShortName]
, [E_Name]
, [E_Address]
, [E_Def_KodCBBank]
, [E_Def_Acc]
, [DopPrim]

```

Results

Kod	Type	OPF	NotUse_Name	ShortName	Address	Phone	Fax	Email	FIO	INN	Okonh
337	1...	2		КОМИТЕТ ПО ФИНАНСАМ	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
338	1...	1	ГУ	Н-В РЕГИОН ДИРЕКЦИ	628617, г. Нижневартоск ул Чапаева 24	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
339	1...	2	ОАО	НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГП	628011 г Ханты-Мансийск ул Островского, 32	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
340	1...	2	ПРЕ...	Рузанов Виталий Алек	636762 г Стрежевой д.182 кв.12	(38259)3-36-99	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
341	1...	2	ОАО	Горэлектросеть	628606, г. Нижневартоск ул Аэропортовская 4	63-22-44	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
342	1...	2	ООО	КАМЕРУН	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский АО...	NULL	(3466) 49-12-47	NULL	NULL	NULL	NL
343	1...	2	ЧП	ЛОГИНОВА М.В.	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
344	1...	4	ООО	НОБЭП	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
345	1...	2	ОАО	СИБУР-ТЮМЕНЬ	625002, Россия, Тюменская обл., г.Тюмень, ул.Сако...	29-29-36	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
346	1...	2	ООО	КОНСТ	г. Нижневартоск ул.Омская 56	12-10-20	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
347	1...	4	АВТО...	УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
348	1...	4		ПОДВОДНОЕТОСЕРВИС	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
349	1...	1	ООО	НИЖНЕВАРТОВСКАВТОГАЗ	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
350	1...	2	ПБО...	Бектольд В.В.	628606 Ханты-Мансийский АО, Нижневартоск, Инду...	61-48-29	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
351	1...	2	ГУ	НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ПЕСХ	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
352	1...	2		Колпашевский отдел в	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
353	1...	2		КОМИТЕТ ПО ЗЕМ.РЕС.И	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
354	1...	1	ОГУ	Александровский лесх	636760, Томская обл., с Александровское, ул.Гоголя ...	825525365	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
355	1...	2	ООО	ТОМСКГАЗСЕРВИС	634050, г.Томск наб. р.Ушайки 24	27-52-39	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
356	1...	2	ООО	КОММУНАЛЬНИК	628600, РФ, ХМАО-Югра, Тюменская обл., г.Нижнев...	61-28-01	61-28-03, 671...	NULL	NULL	NULL	NL
357	1...	4	ООО	Бережка	628600, Российская Федерация, Тюменская область...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL
358	1...	4	ООО	ТЯЖЕЛЫЙ ПОМ ВАРТА	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL

Query executed successfully.

s01-sql\mics (10.50 SP2) OFFICE\TyrAA (414) master 00:00:00 1000 rows

Ready

Ln 157 Col 5 INS

Properties

Current connection parameters

Aggregate Status

Connection failure

Elapsed time 00:00:00.9460946

Finish time 24.05.2018 12:33:03

Name s01-sql\mics

Rows returned 1000

Start time 24.05.2018 12:33:02

State Open

Connection

Connection name s01-sql\mics (OFFICE\TyrAA)

Connection Details

Connection elapsed 00:00:00.9460946

Connection finish 24.05.2018 12:33:03

Connection rows 1000

Connection start 24.05.2018 12:33:02

Connection state Open

Display name s01-sql\mics

Login name OFFICE\TyrAA

Server name s01-sql\mics

Server version 10.50.4000

Session Tracing ID

SPID 414

Name

The name of the connection.

Рисунок 14 – База данных системы

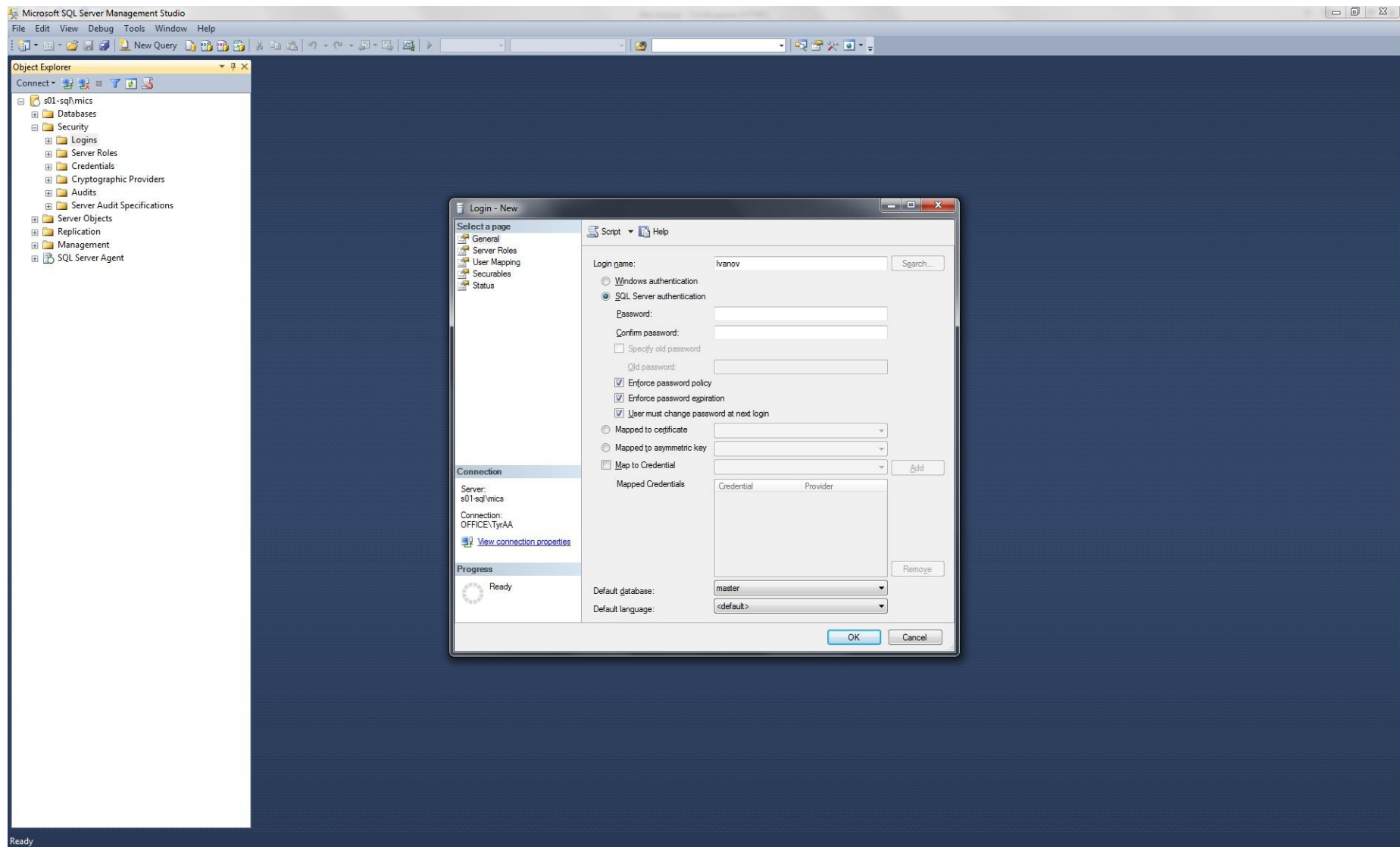


Рисунок 15 – Создание пользователя в базе данных

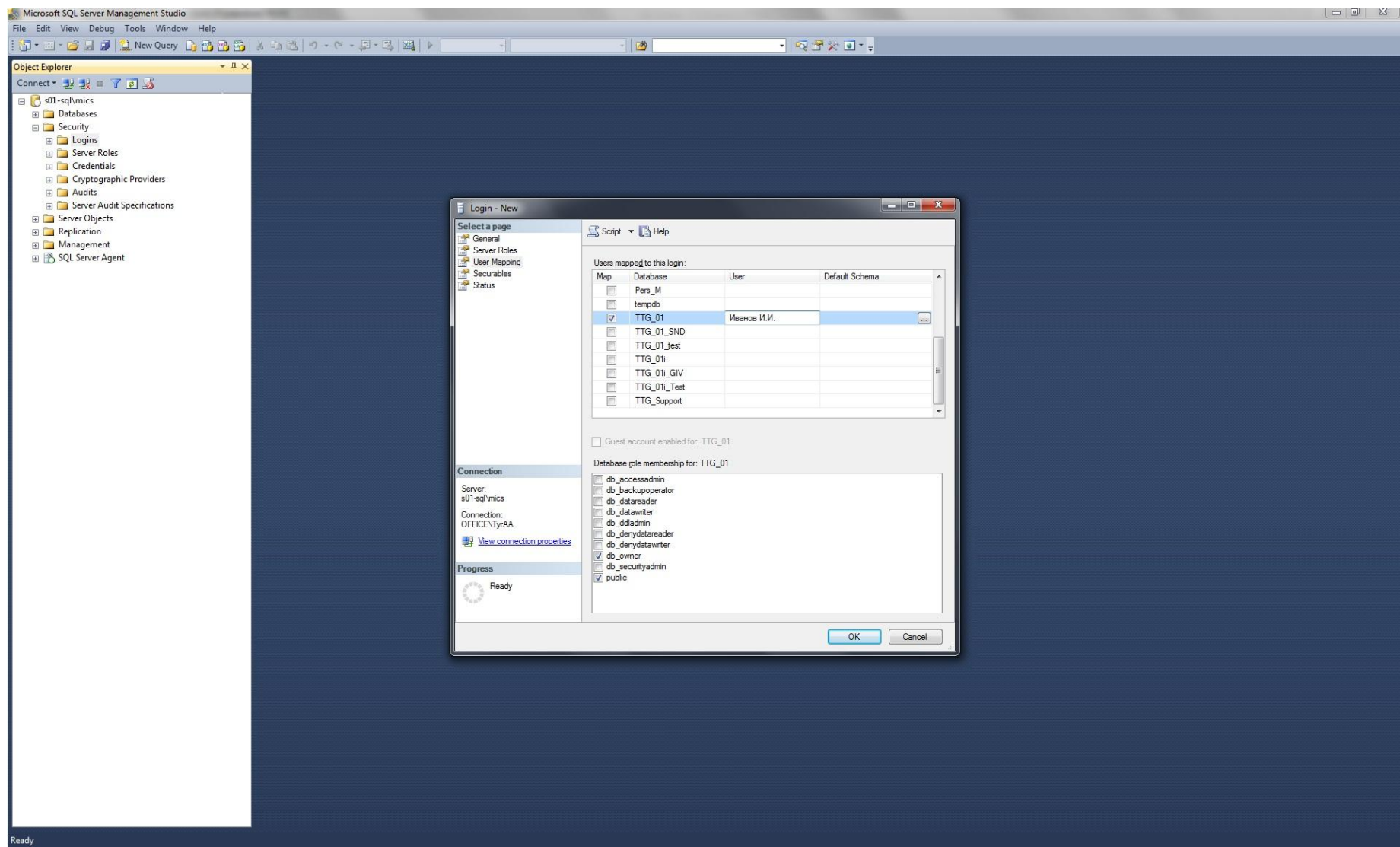


Рисунок 16 – Определение прав пользователя

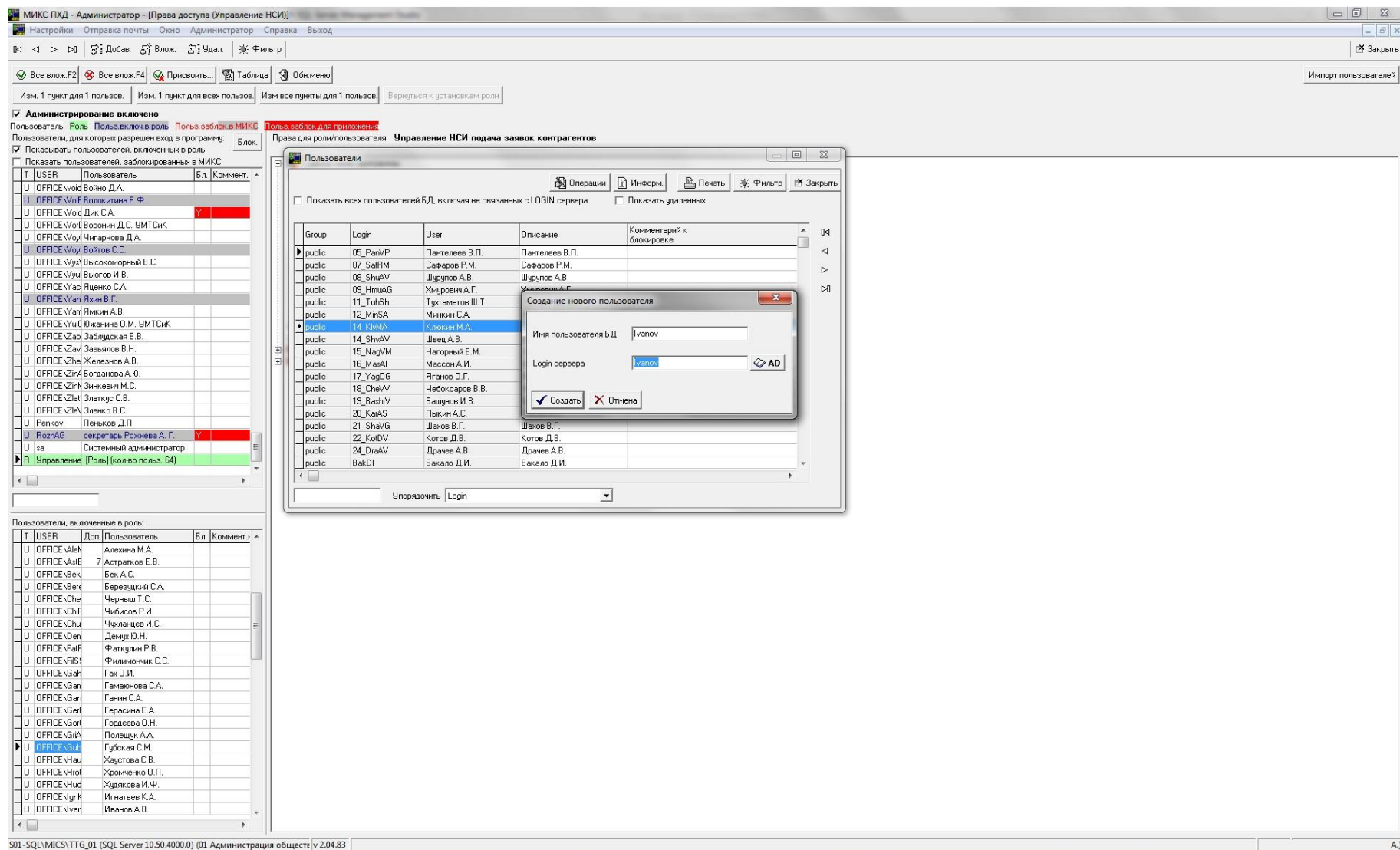


Рисунок 17 – Создание пользователя в системе

Группы / пользователи:

Пользователь: 01_StajlT

Что показывать
☒ Все
☐ Необходимо корректировать
☐ Остальные

Итоги
Коррекция

Корр. для одного пользователя

ID	Название	Тип	SP	SO	IP	IO	UP	UO	DP	DO	EP	EO	RP	RO
183580338	ActLinks	U												
1146291689	AddNsiDocDescr	U												
1162291746	AddNsiReg	U												
1178291803	AddNsiRegDoc	U												
1194291860	AddNsiRegDocFisc	U												
1210291917	AddNsiRegSpr	U												
1242292031	AddNsiRegSpr_KsSAP2008	U												
1258292088	AddNsiRegSpr_SFFORSAP	U												
1226291974	AddNsiRegSprFisc	U												
1274292145	AddNsiSpr	U												
1290292202	AddNsiSprDescr	U												
1306292259	AddNsiSprRegED	U												
1322292316	AddNsiSvDoc	U												
279880264	Adm_Dov	U												
131440188	Adm80021	U												
238064034	AdmApplications	U												
912630940	AdmBnaklasV	U												
794394545	AdmBnaklz	U												
674674047	AdmCheckPasswordParam	U												
610673819	AdmCheckPasswordSeq	U												
642673933	AdmCheckPasswordSeq2	U												
239652247	AdmDragMet	U												
1287219886	AdmExecSQL	U												
2009058193	AdmGrp	U												
2025058250	AdmGrpCont	U												
2041058307	AdmGrpContD	U												
2057058364	AdmGrpUser	U												
1732357386	Admin1	U												
700945969	AdminskZcPrice	U												
982554834	AdmKapRem	U												
2089058478	AdmKs	U												
2105058535	AdmKsPrim	U												
1599448872	AdmNaklas	U												
2137058649	AdmNaklasOld	U												
5575058	AdmPay	U												
21575115	AdmPayPrim	U												
37575172	admPriceBody	U												
732946083	AdmPricePc	U												
1085871581	AdmRoles	U												
1117871695	AdmRolesAnk	U												
1653593675	AdmSizRegi	U												
1153595348	admSklnrsx	U												
960631111	AdmSklsVsUsNak	U												

Данные по таблицам, обрабатываемым в разделе
<физический доступ> программы:
Итоги

Название	1 Тест	SP	IP	UP	DP	EP	SN	IN	UN	DN	EN
Aviz	1	R	R	R	R		R	R	R	R	
AvizPrim	1	R	R	R	R		R	R	R	R	
AvizTarg	1	G	R	R	R		G	R	R	R	
BSPay	1	G	R	R	R		G	R	R	R	
BuhSaldoN	1	R	R	R	R		R	R	R	R	
BuhSodGet	1	G	R	R	R		G	R	R	R	
BuhTipOp	1	G	R	R	R		G	R	R	R	

Рисунок 18 – Определение прав пользователя в системе

3.4 Анализ бизнес-процессов системы управления нормативно-справочной информацией после внедрения

Нотация IDEF0 – это нотация графического моделирования, которая используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции. Данная нотация является одной из самых популярных нотаций моделирования бизнес-процессов. Контекстной диаграммой А-0 является самая верхняя диаграмма, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Стрелки на этой диаграмме отображают связи объекта моделирования с окружающей средой. Диаграмма А-0 устанавливает область моделирования и ее границу.

До внедрения системы комплекс нормативно-справочной информации поддерживался несогласованно: процессы формирования заявок производились несколькими сотрудниками отдела ведения нормативно-справочной информации, что приводило к дублированию данных, к ошибкам и проблемам в работе отдела. После внедрения системы деятельность отдела ведения нормативно-справочной информации стала согласованной: произошло устранение дублирования данных, появилась возможность заполнения справочников контрагентов и банков, создания пользователя и выдачи ему прав, формирования и доработки заявок в модульной интегрированной корпоративной системе без использования дополнительных бумажных отчетов. Диаграмма А-0 для процесса планирования хозяйственной деятельности предприятия после внедрения системы приведена на рисунке 19. Диаграмма процесса деятельности предприятия по планированию хозяйственной деятельности в нотации IDEF0 изображена на рисунке 20. Диаграмма процесса покупки и внедрения программного обеспечения от компании-разработчика изображена на рисунке 21.

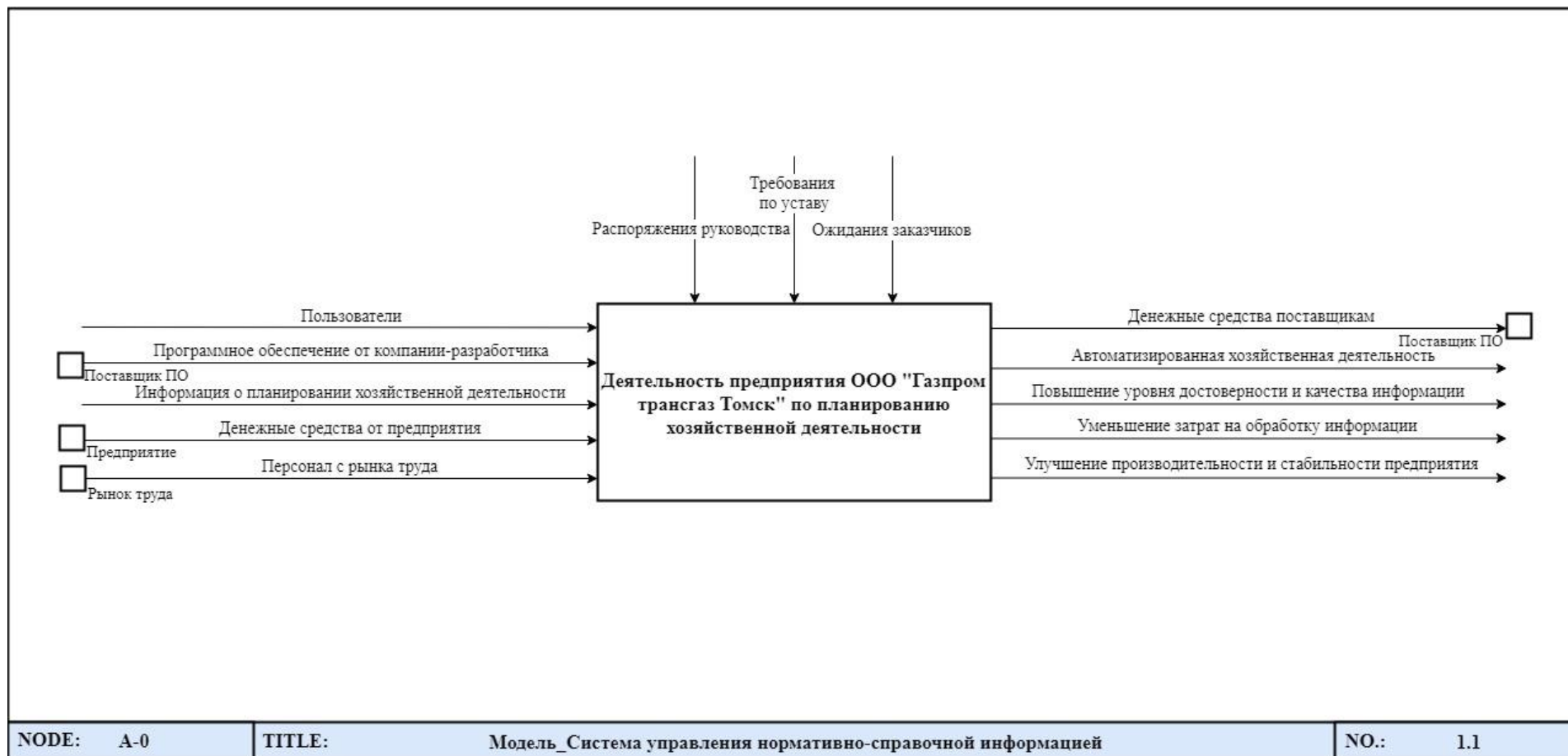


Рисунок 19 – Диаграмма A-0 в нотации IDEF0 для процесса планирования хозяйственной деятельности предприятия

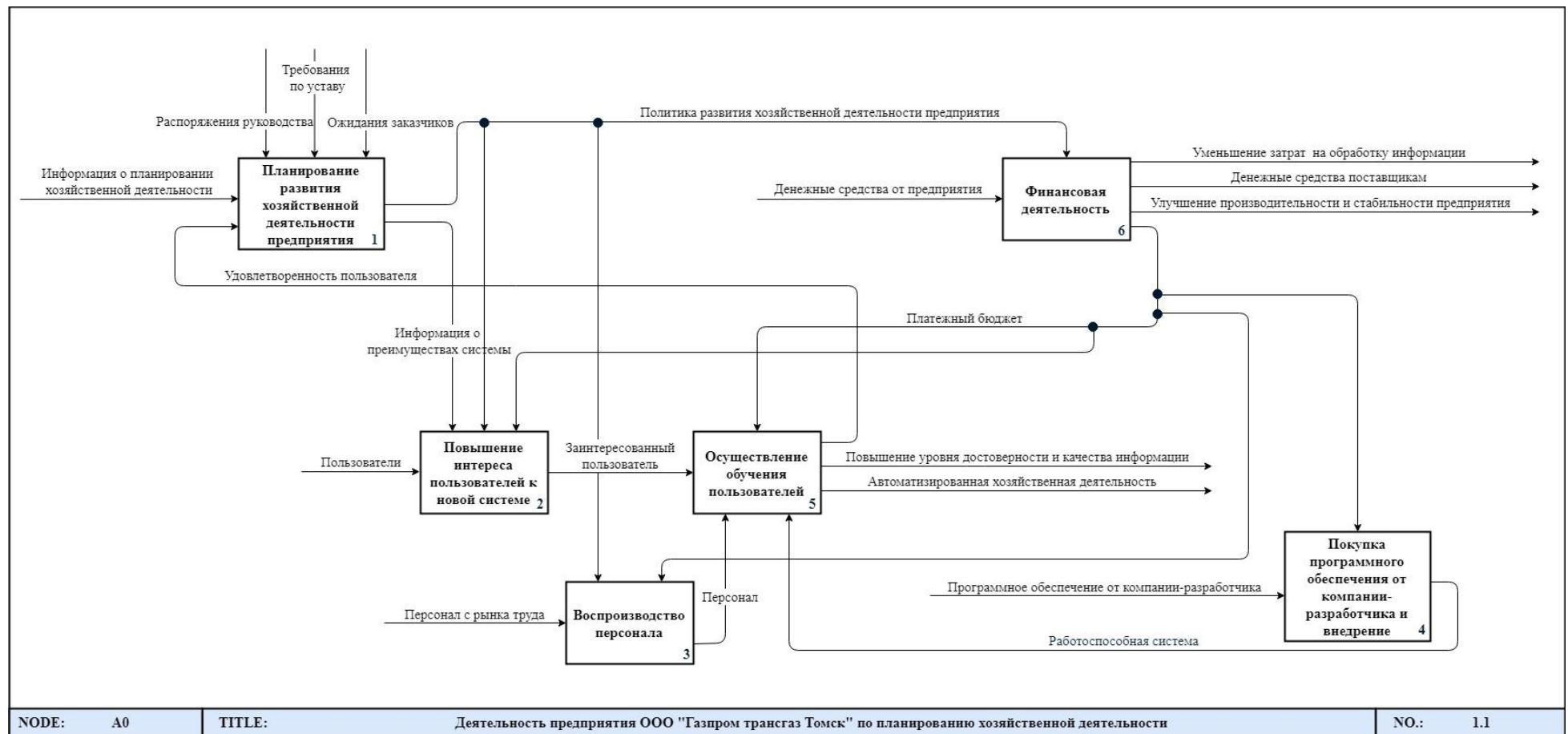


Рисунок 20 – Диаграмма A0 в нотации IDEF0 для процесса планирования хозяйственной деятельности предприятия

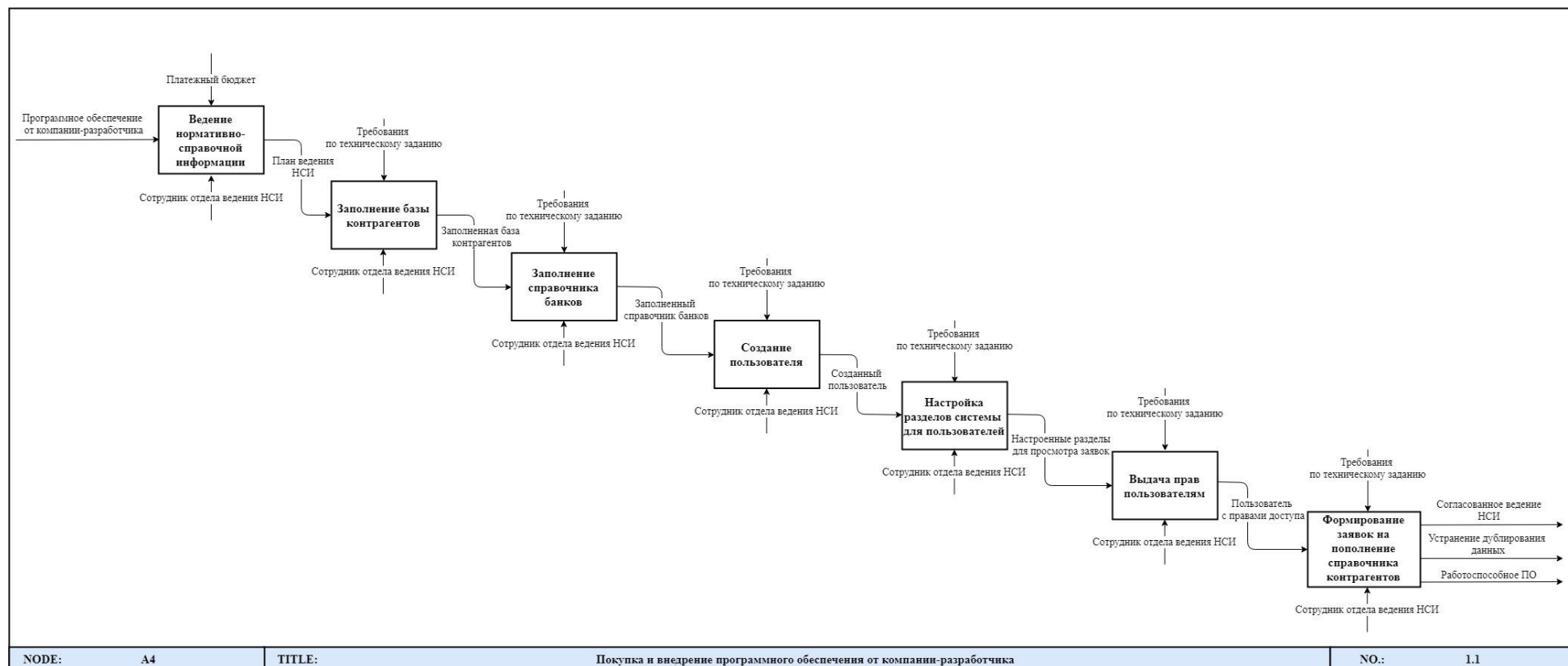


Рисунок 21 – Диаграмма для процесса покупки и внедрения программного обеспечения от компании-разработчика

3.5 Формирование руководства пользователя по работе с системой управления нормативно-справочной информацией

Руководство пользователя – это документ, необходимый для предоставления помощи пользователям в использовании некоторой системы. Данный документ входит в список технической документации и подготавливается техническим писателем. Руководство пользователя содержит понятные изображения или снимки экрана и текстовые описания к ним, а также используется стиль и язык, доступный предполагаемой аудитории. Разработанное руководство пользователя по работе с системой управления нормативно-справочной информацией представлено в приложении Б.

4 ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Благодаря современным методам анализа проектов перспективность научного исследования необходимо определять, исходя из коммерческой ценности разработки. Этот критерий – наиболее важное условие, когда речь идет о поиске финансовых источников, чтобы провести научное исследование и впоследствии извлечь прибыль из его результатов.

Выполнение раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» несет в себе цель оценить конкурентоспособность проекта, который соответствовал бы современным представлениям о ресурсоэффективности и ресурсосбережении.

Для достижения цели необходимо поставить и решить следующие задачи: оценить коммерческий потенциал проекта, а также его перспективность; спланировать график выполнения работ в рамках проекта; определить бюджет затрат; определить ресурсную эффективность.

4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Основной целью данной выпускной квалификационной работы является нормализация работы отделов предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск» за счет внедрения системы управления нормативно-справочной информацией предприятия, которая позволит обеспечить централизованное ведение информации, хранение, консолидацию данных справочников, обеспечить распределенный доступ пользователей к этим данным, а также распространение согласованных данных по всем приложениям компании.

Потенциальными потребителями данной системы являются сотрудники отдела ведения нормативно-справочной информации локальных информационно-управляющих систем ООО «Газпром трансгаз Томск».

Целевым рынком для данного проекта является рынок систем для управления нормативно-справочной информацией предприятия, а сегментом – рынок модульных интеграционных корпоративных систем.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений

К подробному рассмотрению аналогичных разработок, представленных на рынке, следует подходить систематически. Подобное исследование помогает вносить изменения в проект, с целью повышения конкурентоспособности. Крайне необходимо подойти к оценке сильных и слабых стороны разработок конкурентов реалистично. Проанализировав имеющиеся на рынке предложения ERP-систем, выбор для внедрения системы управления нормативно-справочной информацией был остановлен на модульной интегрированной корпоративной системе (МИКС), по следующим причинам:

- данная система – не тиражный, а индивидуальный продукт для конкретного клиента;
- система учитывает отраслевую специфику. Это немаловажно, поскольку многие стандарты деятельности, например, отчетность, задает ПАО «Газпром»;
- компания-разработчик имеет успешный опыт внедрения в дочерних предприятиях группы «Газпром»: «Лентрансгаз» (г. Санкт-Петербург), «Волготрансгаз» (г. Н. Новгород);
- данная система – недорогое программное обеспечение российской компании «Морские компьютерные системы» из Санкт-Петербурга.

В рамках выполняемого проекта имеется два возможных конкурентных решения:

1. Корпоративная информационная система «SAP R/3»;
2. Корпоративная информационная система «1С:Предприятие».

Корпоративная информационная система «SAP R/3» имеет широкий функционал, следовательно, не очень дружелюбный интерфейс для пользователя, а также, в основном, высокую цену. Корпоративная информационная система «1С:Предприятие» является тиражным, а не индивидуальным продуктом для конкретного клиента.

Для оценки конкурентоспособности перечисленных выше систем – внедряемая система (Ф), корпоративная информационная система «SAP R/3» (K1) и корпоративная информационная система «1С:Предприятие» (K2), был проведен анализ конкурентных технических решений с использованием оценочных карт, результаты которого представлены в таблице В.1 приложения В.

Конкурентоспособность технических решений определяется:

$$K = \sum B_i \cdot B_i,$$

где B_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что внедряемая система является конкурентоспособной.

4.1.3 Технология QuaD

Для измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект, была применена технология QuaD, результат представлен в таблице В.2 приложения В.

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$П_{ср} = \sum B_i \cdot B_i,$$

где B_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – средневзвешенное значение i -го показателя.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что внедряемая система является перспективной.

4.1.4 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта. Существует несколько этапов проведения анализа.

Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Второй этап выявляет соответствия сильных и слабых сторон проекта внешним условиям. Они выявляют необходимость проведения возможных

стратегических изменений. Соотношения параметров представлены в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей проекта

Сильные стороны проекта					
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4
	B1	-	+	+	+
	B2	+	+	+	+
	B3	-	+	+	+

Таблица 3 – Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей проекта

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	B1	+	-	+
	B2	-	+	-
	B3	+	-	+

Таблица 4 – Интерактивная матрица сильных сторон и угроз проекта

Сильные стороны проекта					
Угрозы проекта		C1	C2	C3	C4
	У1	+	+	-	+
	У2	-	+	+	-
	У3	+	+	-	+

Таблица 5 – Интерактивная матрица слабых сторон и угроз проекта

Слабые стороны проекта				
Угрозы проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	У1	-	+	-
	У2	+	-	+
	У3	-	+	+

Третий, завершающий, этап представляет собой составление итоговой матрицы (таблица В.3 приложения В), с указанием всех сторон проекта, а также их возможных корреляций.

В процессе проведения SWOT-анализа были определены слабые и сильные стороны разработки, угрозы и возможности конкуренции в данной области. На основании выявленных параметров были определены мероприятия, позволяющие противостоять угрозам и улучшить текущее состояние разработки. В результате

SWOT-анализа получена положительная тенденция сильной корреляции между возможностями и сильными сторонами проекта. Этот факт говорит о перспективности проекта и целесообразности проведения дальнейших разработок в этом направлении.

4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Для определения альтернативных путей проведения научных исследований и вариантов реализации технической задачи используется морфологический подход. Морфологическая матрица для составляющих реализации рассматриваемого проекта представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Морфологическая матрица

	1	2	3
А. Операционная среда	Windows XP	Windows 7	Windows 8
Б. Система управления базами данных	Microsoft SQL Server 2000	MySQL	Microsoft SQL Server 2016
В. Специализированный язык	Delphi	C#	C++
Г. Возможности использования корпоративной базы, содержащей информацию со всех филиалов для получения корпоративных отчетов	+	-	+
Д. Возможность интеграции с другими системами	ОБД НСИ	-	SAP

Из полученной морфологической матрицы, можно получить как минимум 3 варианта реализации и направления научных исследований при работе над проектом:

- исполнение 1. А1Б1В1Г1Д1;
- исполнение 2. А2Б3В3Г3Д2;
- исполнение 3. А3Б2В2Г2Д3.

В дальнейших расчетах именно эти варианты работы над проектом будут рассматриваться в качестве различных исполнений реализации разработки.

4.3 Планирование научно-исследовательских работ

4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Для рационального использования времени, отведенного на выполнение проекта необходимо его правильно спланировать. С этой целью составляется перечень этапов и работ в рамках проекта, а также проводится распределение исполнителей по видам работ (таблица В.4 приложения В).

4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Данный параметр определяется в человеко-днях и носит вероятностный характер, поскольку зависит от большого количества факторов. Ожидаемое значение трудоемкости:

$$t_{\text{ож}i} = \frac{3t_{\text{min}i} + 2t_{\text{max}i}}{5},$$

где $t_{\text{ож}i}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

$t_{\text{min}i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

$t_{\text{max}i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.

4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}},$$

где T_{ki} – продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}},$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году (в 2018 году – 365 д.);

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

В 2018 году 118 выходных и праздничных дней. Все рассчитанные значения представлены в таблице В.5 приложения В.

Для наглядного отображения графика и распределения работ между участниками проекта использована диаграмма Ганта. Диаграмма Ганта представляет собой ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующиеся датами начала и окончания выполнения того или иного этапа работ. Диаграмма представлена в таблице В.6 приложения В.

4.3.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

4.3.4.1 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхи} ,$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхи}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Результаты расчета материальных затрат представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., руб.			Затраты на материалы, (З _м), руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Персональный компьютер	шт.	1	1	1	46240	46240	43240	53176	53176	49726
Итого								53176	53176	49726

Наиболее дорогими являются материальные ресурсы, используемые в первой и второй версиях реализации научно-технического исследования; наиболее дешевыми – в третьей версии реализации научно-технического исследования.

4.3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ

Амортизационные отчисления рассчитываются по формуле:

$$Z_{ам} = \frac{(C_i * H_a)}{100\%},$$

где $Z_{ам}$ – ежедневная сумма амортизационных отчислений;

C_i – цена (балансовая стоимость) i -го оборудования;

H_a – норма амортизационных отчислений (%), которая в соответствии с Налоговым кодексом РФ определяется по следующей формуле:

$$H_a = \frac{1}{T_{н.и.}} * 100\%,$$

где $T_{н.и.}$ – срок полезного использования объекта (в днях) определяется в соответствии с классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы. Персональный компьютер относится ко второй амортизационной группе, где срок полезного использования от двух до трех лет. Установлен срок полезного использования 730 дней.

$$H_a = \frac{1}{730} * 100\% = 0,137\% ;$$

$$Z_{ам} (Исп.1) = \frac{(46240 * 0,137\%)}{100\%} = 63,3 \text{ руб.};$$

$$Z_{ам} (Исп.2) = \frac{(46240 * 0,137\%)}{100\%} = 63,3 \text{ руб.};$$

$$Z_{ам} (Исп.3) = \frac{(43240 * 0,137\%)}{100\%} = 59,23 \text{ руб.}$$

Срок реализации проекта (Исп. 1) = 3 + 4 + 9 + 4 + 7 + 9 + 7 + 9 + 7 + 10 + 8 + 10 + 7 + 7 + 3 + 1 = 105 д.;

Срок реализации проекта (Исп. 2) = 3 + 5 + 10 + 4 + 7 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 8 + 10 + 7 + 7 + 3 + 1 = 115 д.;

Срок реализации проекта (Исп. 3) = 3 + 6 + 12 + 4 + 7 + 12 + 13 + 12 + 13 + 10 + 8 + 10 + 7 + 7 + 3 + 1 = 128 д.

Амортизация за период (Исп. 1) = $Z_{ам}(\text{Исп. 1}) * \text{Срок реализации проекта}$
 (Исп. 1) = $63,3 * 105 = 6646,5$ руб.;

Амортизация за период (Исп. 2) = $Z_{ам}(\text{Исп. 2}) * \text{Срок реализации проекта}$
 (Исп. 2) = $63,3 * 115 = 7279,5$ руб.;

Амортизация за период (Исп. 3) = $Z_{ам}(\text{Исп. 3}) * \text{Срок реализации проекта}$
 (Исп. 3) = $59,23 * 128 = 7581,44$ руб.

В таблице 8 представлен расчет амортизационных отчислений.

Таблица 8 – Расчет амортизационных отчислений

Наименование	Кол-во, шт.			С первон., руб.			Т _{п.и.}			Н _а , %			А в мес., руб.			А за период, руб.		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Стационарный персональный компьютер	1	1	1	46240	46240	43240	730			0,137			63,3	63,3	59,23	6646,5	7279,5	7581,44
Всего																6646,5	7279,5	7581,4

На основе полученного результата, можно сделать вывод, что в процессе реализации научно-технического исследования величина амортизационных отчислений для первого варианта использования является наименьшей. В третьем варианте расчета наибольшая величина амортизационных отчислений.

4.3.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НТИ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп},$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата;

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $Z_{осн}$).

Основная заработная плата ($Z_{осн}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} * T_p,$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

$З_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_M * M}{F_D},$$

где $З_M$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (для научного руководителя и руководителя от предприятия – 11,2 месяца, 5-дневная неделя, для студента – 10,4 месяцев, 6-дневная неделя);

F_D – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

$$F_D = 365 - N_{вых} - N_{отпуск},$$

где $N_{вых} = 118$ – выходных и праздничных дней в 2018 году, дн;

$N_{отпуск}$ – отпусковых дней (для 5-ти дневной рабочей недели – 28, для 6-ти дневной – 56), дн.

$$F_{д(5)} = 365 - 118 - 28 = 219 \text{ (дн)},$$

$$F_{д(6)} = 365 - 66 - 56 = 243 \text{ (дн)}.$$

Месячный должностной оклад работника:

$$З_M = З_{ТС} * (1 + k_{пр} + k_D) * k_p,$$

где $З_{ТС}$ – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от $З_{ТС}$);

k_D – коэффициент доплат и надбавок в данной работе принят за 0;

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Рассчитаем основную заработную плату научного руководителя:

$$З_M = З_{ТС} * (1 + k_{пр} + k_D) * k_p = 24300 * (1 + 0,3 + 0) * 1,3 = 41067 \text{ (руб)};$$

$$З_{дн} = \frac{З_M * M}{F_{д(6)}} = \frac{41067 * 10,4}{243} = 1757,6 \text{ (руб)};$$

$З_{осн} = З_{дн} * T_p = 1757,6 * 10 = 17576 \text{ (руб)}$ – для трех испытаний, так как $T_p = 10$;

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп} = 17576 + 0,15 * 17576 = 20212,4 \text{ (руб)} – \text{ для трех испытаний.}$$

Расчет основной заработной платы руководителя от предприятия аналогичен:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}} = 33000 \cdot (1 + 0,3 + 0) \cdot 1,3 = 55770 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}(5)}} = \frac{55770 \cdot 11,2}{219} = 2852,2 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.1}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 2852,2 \cdot 7 = 19965,4 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.2}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 2852,2 \cdot 8 = 22817,6 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.3}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 2852,2 \cdot 9 = 25669,8 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.1}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 19965,4 + 0,15 \cdot 19965,4 = 22960,2 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.2}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 22817,6 + 0,15 \cdot 22817,6 = 26240,2 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.3}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 25669,8 + 0,15 \cdot 25669,8 = 29520,3 \text{ (руб)}.$$

Расчет основной заработной платы студента аналогичен:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}} = 5000 \cdot (1 + 0,3 + 0) \cdot 1,3 = 8450 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}(6)}} = \frac{8450 \cdot 10,4}{243} = 361,6 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.1}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 361,6 \cdot 105 = 37968 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.2}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 361,6 \cdot 115 = 41584 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{осн}}(\text{Испн.3}) = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{р}} = 361,6 \cdot 128 = 46284,8 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.1}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 37968 + 0,15 \cdot 37968 = 43663,2 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.2}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 41584 + 0,15 \cdot 41584 = 47821,6 \text{ (руб)};$$

$$З_{\text{зп}}(\text{Испн.3}) = З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} = 46284,8 + 0,15 \cdot 46284,8 = 53227,5 \text{ (руб)}.$$

Расчеты основной заработной платы представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Расчет основной заработной платы исполнителей системы

Исполнитель	Оклад, руб./мес.	Средняя заработная плата руб./дн.	Трудоемкость, чел.-дн.			Коэффициент	Основная заработная плата, руб.		
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Научный руководитель	24300	1757,6	10	10	10	1,3	20212,4	20212,4	20212,4

Руководитель от предприятия	33000	2852,2	7	8	9		22960,2	26240,2	29520,3
Студент	5000	397,8	105	115	128		43663,2	47821,6	53227,5
Итого							86835,8	94274,2	102960,2

4.3.4.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по формуле:

$$З_{доп} = k_{доп} * З_{осн},$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,15).

Расчеты дополнительной заработной платы представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет дополнительной заработной платы

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.			Коэффициент дополнительной заработной платы	Дополнительная заработная плата, руб.		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Научный руководитель	20212,4	20212,4	20212,4	0,15	3031,9	3031,9	3031,9
Руководитель от предприятия	22960,2	26240,2	29520,3		3444	3936	4428
Студент	43663,2	47821,6	53227,5		6549,5	7173,2	7984,1
Итого					13025,4	14141,1	15444

4.3.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В отчислениях во внебюджетные фонды отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников. Величина отчислений определяется по формуле:

$$З_{внеб} = k_{внеб} * (З_{осн} + З_{доп}),$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2014 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены таблице 11.

Таблица 11 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.			Дополнительная заработная плата, руб.		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Научный руководитель	20212,4	20212,4	20212,4	3031,9	3031,9	3031,9
Руководитель от предприятия	22960,2	26240,2	29520,3	3444	3936	4428
Студент	43663,2	47821,6	53227,5	6549,5	7173,2	7984,1
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,271					
Итого						
Исполнение 1	27062,3					
Исполнение 2	29380,4					
Исполнение 3	32087,3					

4.3.4.6 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные

расходы, размножение материалов и другие расходы. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей } 1 \div 7) * k_{\text{нр}},$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

$$Z_{\text{накл}}(\text{Исп.1}) = \frac{53176 + 6646,5 + 86835,8 + 13025,4 + 27062,3}{7} * 0,16 = 4268,5 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{накл}}(\text{Исп.2}) = \frac{53176 + 7279,5 + 94274,2 + 14141,1 + 29380,4}{7} * 0,16 = 4531,5 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{накл}}(\text{Исп.3}) = \frac{49726 + 7581,4 + 102960,2 + 15444 + 32087,3}{7} * 0,16 = 4749,7 \text{ руб.}$$

4.3.4.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат дипломной работы является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции. Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Материальные затраты НТИ	53176	53176	49726
Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	6646,5	7279,5	7581,4
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	86835,8	94274,2	102960,2
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	13025,4	14141,1	15444
Отчисления во внебюджетные фонды	27062,3	29380,4	32087,3
Накладные расходы	4268,5	4531,5	4749,7
Бюджет затрат НТИ	191014,5	202782,7	212548,6

Согласно полученным результатам, можно сделать вывод, что самый большой бюджет требуется для реализации третьего варианта. Самый минимальный бюджет необходим, чтобы реализовать первый вариант.

4.3.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета, с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}},$$

$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}1} = \frac{191014,5}{212548,6} = 0,89;$$

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}2} = \frac{202782,7}{212548,6} = 0,95;$$

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}3} = \frac{212548,6}{212548,6} = 1.$$

Интегральный показатель ресурсоэффективности определяется по формуле:

$$I_p^i = \sum_i^n a_i * b_i,$$

где I_p^i – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Бальная оценка каждого варианта исполнения по техническим критериям, учитывающая также и конкурентные технические решения, рассмотренные ранее, представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии оценки	Весовой коэффициент параметра	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1. Повышение производительности труда пользователя	0,04	5	5	5
2. Согласованность с требованиями среды	0,08	5	4	5
3. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,08	5	5	4
4. Потребность в ресурсах памяти	0,05	5	4	5
5. Устойчивость при отклонениях в работе	0,09	4	5	4
6. Надежность системы	0,09	4	4	3
7. Энергоэкономичность	0,07	5	4	5
8. Простота интерфейса	0,03	5	4	5
9. Удобство в эксплуатации	0,04	5	4	5
10. Простота эксплуатации	0,04	5	4	5
11. Конкурентоспособность продукта	0,07	5	5	5
12. Уровень проникновения на рынок	0,05	4	5	5
13. Область применения	0,07	4	4	5
14. Цена	0,07	5	3	5
15. Предполагаемый срок эксплуатации	0,05	5	4	4
16. Поддержка системы	0,04	5	4	4
17. Наличие сертификации разработки	0,04	4	4	4
Итого	1			

Исходя из данных таблицы 13, рассчитываются интегральные показатели ресурсоэффективности:

$$I_{p-исп.1} = 5*0,04 + 5*0,08 + 5*0,08 + 5*0,05 + 4*0,09 + 4*0,09 + 5*0,07 + 5*0,03 + 5*0,04 + 5*0,04 + 5*0,07 + 4*0,05 + 4*0,07 + 5*0,07 + 5*0,05 + 5*0,04 + 4*0,04 = 4,66;$$

$$I_{p-ucn.2} = 5*0,04 + 4*0,08 + 5*0,08 + 4*0,05 + 5*0,09 + 4*0,09 + 4*0,07 + 4*0,03 + 4*0,04 + 4*0,04 + 5*0,07 + 5*0,05 + 4*0,07 + 3*0,07 + 4*0,05 + 4*0,04 + 4*0,04 = 4,26;$$

$$I_{p-ucn.3} = 5*0,04 + 5*0,08 + 4*0,08 + 5*0,05 + 4*0,09 + 3*0,09 + 5*0,07 + 5*0,03 + 5*0,04 + 5*0,04 + 5*0,07 + 5*0,05 + 5*0,07 + 5*0,07 + 4*0,05 + 4*0,04 + 4*0,04 = 4,52.$$

Сравнение значений интегрального показателя ресурсоэффективности показывает, что разрабатываемая информационная система является наиболее эффективным вариантом для разработки с точки зрения ресурсной эффективности.

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки $I_{ucn.i}$ определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{ucn.i} = \frac{I_{p-ucn.i}}{I_{финр}^{ucn.i}},$$

$$I_{ucn.1} = \frac{4,66}{0,89} = 5,24,$$

$$I_{ucn.2} = \frac{4,26}{0,95} = 4,48,$$

$$I_{ucn.3} = \frac{4,52}{1} = 4,52.$$

Сравнительная эффективность проекта ($\mathcal{E}_{cp.i}$) определяется по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{cp.i} = \frac{I_{ucn.i}}{I_{ucn.i+1}},$$

$$\mathcal{E}_{cp.1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{5,24}{4,48} = 1,17,$$

$$\mathcal{E}_{cp.2} = \frac{I_2}{I_3} = \frac{4,48}{4,52} = 0,99,$$

$$\mathcal{E}_{cp.3} = \frac{I_3}{I_1} = \frac{4,52}{5,24} = 0,86.$$

Сравнительная эффективность проекта представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,89	0,95	1
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,66	4,26	4,52
3	Интегральный показатель эффективности	5,24	4,48	4,52
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1,17	0,99	0,86

Исходя из проведенного анализа эффективности, можно сделать вывод о том, что первый вариант исполнения является наиболее эффективным с позиции ресурсоэффективности, поскольку его интегральные показатели ресурсоэффективности разработки и эффективности выше, чем у других вариантов.

В рамках данного раздела был проведен комплексный анализ проекта по технологии SWOT, что позволило выявить его сильные и слабые стороны, а также определить соответствие его характеристик внешним факторам. Более того, проведенный анализ позволил наметить возможные пути дальнейшего развития и совершенствования проекта для повышения его конкурентоспособности.

Еще одним ключевым моментом, рассмотренным в данном разделе, является планирование работ, выполняемых в рамках проекта. Составленный план-график на основе диаграммы Ганта позволил рационально распорядиться временными ресурсами, отведенными на выполнение проекта.

Кроме того, был также затронут вопрос бюджета проекта. Были определены затраты на зарплаты исполнителям с учетом страховых отчислений, рассчитаны материальные затраты, накладные расходы, а также амортизация оборудования, задействованного в процессе проектирования.

В заключение была определена конкурентоспособность и ресурсоэффективность проекта. Оценка ресурсоэффективности по пятибальной шкале составила 4,66. Это цифра говорит о достаточной конкурентоспособности проекта и его перспективности.

Проект является перспективным и может быть принят к реализации на предприятии ООО «Газпром трансгаз Томск».

5 СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

5.1 Введение

Целью выпускной квалификационной работы является нормализация работы отделов предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск» за счет внедрения системы управления нормативно-справочной информацией предприятия. Комплекс нормативно-справочной информации часто используется независимо и несогласованно, поддерживается сотрудниками разных подразделений, а иногда и разных организаций. В результате у организации возникает целый ряд проблем: одни и те же объекты основных данных описываются по-разному, данные дублируются, противоречат друг другу и не могут быть сопоставлены друг с другом. Внедрение единой системы управления нормативно-справочной информацией позволяет обеспечить централизованное ведение информации, хранение, консолидацию данных справочников, а также распространение согласованных данных по всем приложениям компании.

Внедрение системы велось исключительно при помощи компьютера. Сферы применения разработки широки: от нужд обычных пользователей организации до специализированных задач. Независимо от конкретного применения, взаимодействие пользователя с внедренной системой в любом случае производится с помощью программных и аппаратных средств ПЭВМ.

Данный раздел посвящен анализу вредных и опасных факторов производственной среды, в частности, для сотрудников отдела ведения нормативно-справочной информации локальных информационно-управляющих систем, которые будут использовать продукт в наиболее перспективном направлении его применения; разработке программ по минимизации воздействия вредоносного и опасного влияния выявленных факторов, а также программ по снижению вредных воздействий на окружающую среду, экономии невозобновляемых ресурсов и защите в чрезвычайных ситуациях.

5.2 Производственная безопасность

Для обеспечения производственной безопасности необходимо проанализировать воздействия на человека вредных и опасных производственных факторов, которые могут возникать при разработке, внедрении или эксплуатации проекта.

Все производственные факторы классифицируются по группам элементов: физические, химические, биологические и психофизические. Для данной работы целесообразно рассмотреть физические и психофизические вредные и опасные факторы производства, характерные как для рабочей зоны специалиста, внедряющего рассматриваемую в данной работе систему, так и для рабочей зоны пользователя готового продукта – сотрудника отдела ведения нормативно-справочной информации локальных информационно-управляющих систем. Выявленные факторы представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вредные и опасные производственные факторы при выполнении работ за ПЭВМ [9]

Источник фактора, наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
1) Работа за ПЭВМ	1) Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; 2) повышенный уровень электромагнитных излучений; 3) недостаточная освещенность рабочей зоны; 4) монотонный режим работы.	1) Опасность поражения электрическим током; 2) опасность возникновения пожара.	1) СанПиН 2.2.4.548-96; 2) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; 3) СП 52.13330.2011; 4) ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ; 5) СНиП 21-01-97.

5.2.1 Вредные производственные факторы

5.2.1.1 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны

Данный фактор является вредным производственным фактором и является фактором микроклимата рабочей среды, параметры которого регулируются СанПиН 2.2.4.548-96. Он больше характерен для рабочей среды программиста-разработчика системы. Санитарные нормы устанавливают оптимальные и

допустимые значения величин показателей микроклимата рабочих мест. Для специалиста, внедряющего систему, или инженера, выполняющего работу за ПЭВМ, категория работ является лёгкой (1а), т.к. работа проводится сидя, без систематических физических нагрузок [10, 11].

Оптимальные параметры микроклимата в офисных помещениях приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Оптимальные параметры микроклимата производственных помещений инженера ПЭВМ

Период года	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	22–24	21–25	60–40	0,1
Теплый	23–25	22–26	60–40	0,1

В таблице 17 приведены допустимые показатели микроклимата для офисных помещений.

Таблица 17 – Допустимые показатели микроклимата производственных помещений инженера ПЭВМ [12]

Период года	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность, воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, для диапазона температур воздуха	
	ниже оптимальных величин	выше оптимальных величин			ниже оптимальных величин, не более	выше оптимальных величин, не более
Холодный	20,0–21,9	24,1–25,0	19–26	15–75	0,1	0,1
Теплый	21,0–22,9	25,1–28,0	20–29	15–75	0,1	0,2

5.2.1.2 Повышенный уровень электромагнитных излучений

Уровень электромагнитных излучений на рабочем месте инженера ПЭВМ является вредным фактором производственной среды, величины параметров которого определяются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Основными источниками электромагнитных излучений в помещениях для работы инженеров ПЭВМ являются дисплеи компьютеров и мобильных устройств, сеть электропроводки, системный блок, устройства бесперебойного питания, блоки питания.

Излучения, применительно к дисплеям современных ПЭВМ, можно разделить на следующие классы:

- Переменные электрические поля (5 Гц – 400 кГц);
- Переменные магнитные поля (5 Гц – 400 кГц).

При воздействии полей, имеющих напряженность выше предельно допустимого уровня, развиваются нарушения нервной системы, кровеносной сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения и половой системы [13].

В таблице 18 приведены допустимые уровни параметров электромагнитных полей

Таблица 18 – Временные допустимые уровни электромагнитных полей, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах [14]

Наименование параметров		Допустимые значения
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

5.2.1.3 Недостаточная освещенность рабочей зоны

Недостаточная освещенность рабочей зоны является вредным производственным фактором, возникающим при работе с ПЭВМ, уровни которого регламентируются СП 52.13330.2011.

Работа с компьютером подразумевает постоянный зрительный контакт с дисплеем ПЭВМ и занимает от 80 % рабочего времени. Недостаточность освещения снижает производительность труда, увеличивает утомляемость и количество допускаемых ошибок, а также может привести к появлению профессиональных болезней зрения.

Разряд зрительных работ специалиста, внедряющего систему, или инженера, выполняющего работу за ПЭВМ, относится к разряду III и подразряду г (работы высокой точности). В таблице 19 представлены нормативные показатели искусственного освещения при работах заданной точности.

Таблица 19 – Требования к освещению помещений промышленных предприятий для инженеров ПЭВМ [15]

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение		
						Освещённость, лк		
						При системе комбинированного освещения		При системе общего освещения
						всего	В том числе от общего	
Высокой точности	От 0,3 до 0,5	III	г	Средний, большой	Светлый, средний	400	200	200

5.2.1.4 Монотонный режим работы

При работе с ПЭВМ основным фактором, влияющим на нервную систему специалиста, внедряющего систему, или пользователя является огромное количество информации, которое он должен воспринимать. Это является сложной задачей, которая очень сильно влияет на сознание и психофизическое состояние из-за монотонности работы. Поэтому меры, позволяющие снизить воздействие этого вредного производственного фактора, которые регулируются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, являются важными в работе инженера ПЭВМ.

Организация работы с ПЭВМ осуществляется в зависимости от вида и категории трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности разделяются на 3 группы: группа А – работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б – работа по вводу информации; группа В – творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ. Работа специалиста, внедряющего рассматриваемую в данной работе систему относится к группам А и Б, в то время, как деятельность инженера, который будет использовать систему в профессиональной деятельности, относится к группе В. Категории трудовой деятельности различаются по степени тяжести выполняемых работ. Для снижения воздействия рассматриваемого вредного фактора предусмотрены регламентированные перерывы для каждой группы работ (таблица 20).

Таблица 20 – Суммарное время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности работы, вида категории трудовой деятельности с ПЭВМ [14]

Категория работы с ПЭВМ	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПЭВМ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, ч	при 8-часовой смене	при 12-часовой смене
I	до 20 000	до 15 000	до 2	50	80
II	до 40 000	до 30 000	до 4	70	110
III	до 60 000	до 40 000	до 6	90	140

5.2.2 Опасные производственные факторы

5.2.2.1 Опасность поражения электрическим током

Поражение электрическим током является опасным производственным фактором и, поскольку инженер ПЭВМ имеет дело с электрооборудованием, то вопросам электробезопасности на его рабочем месте должно уделяться много внимания. Нормы электробезопасности на рабочем месте регламентируются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, вопросы требований к защите от поражения электрическим током освещены в ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ.

Помещение, где расположено рабочее место инженера ПЭВМ, относится к помещениям без повышенной опасности ввиду отсутствия следующих факторов: сырость, токопроводящая пыль, токопроводящие полы, высокая температура, возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей механизмам и металлическим корпусам электрооборудования.

Для инженера ПЭВМ при работе с электрическим оборудованием обязательны следующие меры предосторожности:

- Перед началом работы нужно убедиться, что выключатели и розетка закреплены и не имеют оголённых токоведущих частей;
- При обнаружении неисправности оборудования и приборов необходимо, не делая никаких самостоятельных исправлений, сообщить человеку, ответственному за оборудование [14, 16].

5.2.2.2 Опасность возникновения пожара

Возникновение пожара является опасным производственным фактором, т.к. пожар на предприятии наносит большой материальный ущерб, а также часто сопровождается травмами и несчастными случаями. Регулирование пожаробезопасности производится СНиП 21-01-97.

В помещениях с ПЭВМ повышен риск возникновения пожара из-за присутствия множества факторов: наличие большого количества электронных схем, устройств электропитания, устройств кондиционирования воздуха или возможные неисправности электрооборудования.

Возможные виды источников воспламенения: искра при разряде статического электричества; искры от электрооборудования; искры от удара и трения; открытое пламя [17].

5.2.3 Мероприятия и рекомендации по устранению и минимизации

Для создания и поддержания благоприятных условий освещения для инженеров ПЭВМ, их рабочие места должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Для рассеивания естественного освещения следует использовать жалюзи на окнах рабочих помещений. В качестве источников искусственного освещения должны быть использованы люминесцентные лампы, лампы накаливания – для местного освещения [12, 15].

Для предупреждения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется организовывать рабочую смену путем чередования работ с использованием ПЭВМ и без него. В случаях, когда характер работы требует постоянного взаимодействия с компьютером (работа специалиста, внедряющего систему) с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов на 10–15 мин. через каждые 45–60 мин [14].

К мероприятиям по предотвращению возможности поражения электрическим током относятся:

- При включенном сетевом напряжении работы на задней панели должны быть запрещены;

- С целью защиты от поражения электрическим током, возникающим между корпусом приборов и инструментом при пробое сетевого напряжения на корпус, корпуса приборов и инструментов должны быть заземлены;
- Все работы по устранению неисправностей должен производить квалифицированный персонал;
- Необходимо следить за исправностью электропроводки [14, 16].

Для профилактики организации действий при пожаре должен проводиться следующий комплекс организационных мер: должны обеспечиваться регулярные проверки пожарной сигнализации, первичных средств пожаротушения; должен проводиться инструктаж и тренировки по действиям в случае пожара; не должны загромождаться или блокироваться пожарные выходы; во всех служебных помещениях должны быть установлены «Планы эвакуации людей при пожаре и других ЧС», регламентирующие действия персонала при возникновении пожара.

Для предотвращения пожара помещение с ПЭВМ должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения: углекислотными огнетушителями типа ОУ-2 или ОУ-5; пожарной сигнализацией, а также, в некоторых случаях, автоматической установкой объемного газового пожаротушения [17].

5.3 Экологическая безопасность

В данном разделе рассматривается воздействие на окружающую среду деятельности по разработке проекта, а также самой системы в результате ее внедрения.

Разработка и внедрение программного обеспечения, а также работа за ПЭВМ не являются экологически опасными работами, потому объект, на котором производилось внедрение системы, а также объекты, на которых будет производиться ее использование инженерами ПЭВМ относятся к предприятиям пятого класса, размер селитебной зоны для которых равен 50 м [18].

Непосредственно система, внедренная в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, не наносит вреда окружающей среде ни на стадиях разработки, ни на стадиях эксплуатации. Однако, средства, необходимые для разработки, внедрения и эксплуатации могут наносить вред окружающей среде.

Современные ПЭВМ производят практически без использования вредных веществ, опасных для человека и окружающей среды. Исключением являются аккумуляторные батареи компьютеров и мобильных устройств. В аккумуляторах содержатся тяжелые металлы, кислоты и щелочи, которые могут наносить ущерб окружающей среде, попадая в гидросферу и литосферу, если они были неправильно утилизированы [19-23].

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В рабочей среде инженера ПЭВМ возможно возникновение следующих чрезвычайных ситуаций техногенного характера: пожары и взрывы в зданиях и на коммуникациях; внезапное обрушение зданий.

Среди возможных стихийных бедствий можно выделить метеорологические (ураганы, ливни, заморозки), гидрологические (наводнения, паводки, подтопления), природные пожары.

К чрезвычайным ситуациям биолого-социального характера можно отнести эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.

Экологические чрезвычайные ситуации могут быть вызваны изменениями состояния, литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы в результате деятельности человека [11].

Наиболее характерной для объекта, где размещаются рабочие помещения, оборудованные ПЭВМ, чрезвычайной ситуацией является пожар.

Помещение для работы инженеров ПЭВМ по системе классификации категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д (из 5-ти категорий А, Б, В1-В4, Г, Д), т.к. относится к помещениям с негорючими веществами и материалами в холодном состоянии [22].

Каждый сотрудник организации должен быть ознакомлен с инструкцией по пожарной безопасности, пройти инструктаж по технике безопасности и строго соблюдать его. Работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:

- Немедленно прекратить работу и вызвать пожарную охрану по телефону «010», сообщив адрес, место возникновения пожара и свою фамилию;
- Принять по возможности меры по эвакуации людей и материальных ценностей;

- Отключить от сети закрепленное за ним электрооборудование;
- Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения;
- Сообщить непосредственному или вышестоящему начальнику и оповестить окружающих сотрудников;
- При общем сигнале опасности покинуть здание согласно «Плану эвакуации людей при пожаре и других ЧС» [23].

5.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

5.5.1 Правовые нормы трудового законодательства для рабочей зоны инженера ПЭВМ

Регулирование отношений между работником и работодателем, касающихся оплаты труда, трудового распорядка, особенности регулирования труда женщин, детей, людей с ограниченными способностями и проч., осуществляется законодательством РФ, а именно трудовым кодексом РФ.

Продолжительность рабочего дня не должна быть меньше указанного времени в договоре, но не больше 40 часов в неделю. Для работников до 16 лет – не более 24 часов в неделю, от 16 до 18 лет и инвалидов I и II группы – не более 35 часов.

При работе в ночное время продолжительность рабочей смены сокращается на один час. К работе в ночную смену не допускаются беременные женщины; работники, не достигшие возраста 18 лет; женщины, имеющие детей в возрасте до трех лет, инвалиды, работники, имеющие детей-инвалидов, а также работники, осуществляющие уход за больными членами их семей в соответствии с медицинским заключением, матери и отцы-одиночки детей до пяти лет.

Организация обязана предоставлять ежегодный отпуск продолжительностью 28 календарных дней. Дополнительные отпуска предоставляются работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, работникам имеющими особый характер работы, работникам с ненормированным рабочим днем и работающим в условиях Крайнего Севера и приравненных к нему местностях.

В течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут,

который в рабочее время не включается. Всем работникам предоставляются выходные дни, работа в выходные дни осуществляется только с письменного согласия работника [24].

5.5.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

К мероприятиям, относящимся к компоновке рабочей зоны, относятся работы по организации рабочего места пользователя, позволяющие наилучшим образом организовать деятельность сотрудника, делая его работу максимально удобной и безопасной.

Большое значение для профилактики статических физических перегрузок имеет правильная организация рабочего места человека, работающего с ПЭВМ. Рабочее место должно быть организовано в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и (или) методических указаний по безопасности труда. Конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов (сиденье, органы управления и т.д.) должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также характеру работы.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5 - 2,0 м. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Так же стоит учитывать требования к размещению средств отображения информации (таблица 21) [25].

Таблица 21 – Расположение средств отображения информации

Тип средств отображения информации	Угол, градусы	
	В вертикальной плоскости	В горизонтальной плоскости
Очень часто используемые	±15	±15
Часто используемые	±30	±30
Редко используемые	±60	±60

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалифицированной работы было произведено внедрение системы управления нормативно-справочной информацией предприятия. Проведен обзор проблем ведения нормативно-справочной информации предприятия и анализ методов их решения, проведен обзор и сравнение ERP-систем, анализ их функций и предназначения. Так же были изучены возможности, преимущества и недостатки модульной интегрированной корпоративной системы.

В результате выполнения выпускной квалифицированной работы разработаны этапы внедрения системы, сформировано техническое задание на систему и осуществлена настройка системы управления нормативно-справочной информацией предприятия. Кроме того, сформировано руководство пользователя по работе с системой.

Таким образом, внедрение единой системы управления нормативно-справочной информацией предприятия позволило заметно повысить уровень достоверности и качества информации с помощью устранения дублирования данных, автоматизировать генерирование корпоративной отчетности и уменьшить затраты на обработку информации без потери ее качества. Внедренная система предоставляет обширный набор инструментов, который помогает предприятию улучшить производительность, экономическую стабильность и эффективность, сделать более управляемыми и оптимальными внутренние хозяйственные процессы. Данная система может быть использована предприятиями группы ПАО «Газпром».

В дальнейшем планируется разработать и внедрить дополнительные модули по планированию хозяйственной деятельности предприятия ООО «Газпром трансгаз Томск».

CONCLUSION

During the implementation of the final qualified work a unified normative-reference information management system was implemented. The problem of maintaining enterprise's normative-reference information and analysis of methods for problem's solutions are reviewed, also the overview and comparison of ERP-systems, analysis of their functions and purposes are reviewed. The possibilities, advantages and disadvantages of the modular integrated corporate system were also studied.

As a result of the completion of the final qualified work the stages of system implementation were developed, the technical specification for the system was formed and the normative-reference information management system was configured. In addition, a user guide for working with system was created.

Thus, the implementation of the enterprise's unified normative-reference information management system significantly increased the level of reliability and quality of information by eliminating duplication of data, automated the generation of corporate reporting and reduced the cost of processing information without losing its quality. The implemented system provides an extensive set of tools that helps the enterprise to improve productivity, economic stability and efficiency, to make internal economic processes more manageable and optimal. This system can be used by enterprises of the PJSC «Gazprom».

In the future it is planned to develop and implement additional modules for planning the economic activities of the LLC «Gazprom transgaz Tomsk».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нормативно-справочная информация в составе единой информационной базы (НСИ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cognitivelot.ru/about/database/klassifikatory-spravochniki-nsi/nsi-normativno-spravochnaya-informaciya/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 10.04.2018).
2. Внедрение систем ведения нормативно-справочной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.topsbi.ru/services/biznes-prilozheniya/vnedrenie_sistem_vedeniya_normativno-spravочноy_informacii/, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 12.04.2018).
3. Управление нормативно-справочной информацией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org/8-194560.html>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 12.04.2018).
4. Регламенты как гарантия качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/cio/2008/03/4910275/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 13.04.2018).
5. Бунтова О. Г. Введение в ERP-системы: учебное пособие / О. Г. Бунтова, С.В. Федулов; Уральский государственный университет – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург: Издательство Уральского государственного университета, 2007. – 167 с.
6. ERP-системы. Задачи и функции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3320688/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 15.04.2018).
7. Автоматизация хаоса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/press/zhuk/2006-3/4.shtml>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 15.04.2018).
8. Внедрение информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.su/6_19468_vnedrenie-informatsionnih-sistem.html, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 15.04.2018).
9. ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/41/41131.shtml>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 22.04.2018).

10. Ефремова О. С. Требования охраны труда при работе на персональных электронно-вычислительных машинах. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 176 с.
11. Назаренко О. Б. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / О. Б. Назаренко, Ю. А. Амелькович; Томский политехнический университет. – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 178 с.
12. СанПиН 2.2.4.548-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 23.04.2018).
13. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 680 с.
14. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 23.04.2018).
15. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dokipedia.ru/document/5147250>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 23.04.2018).
16. ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-12-1-019-2009-ssbt>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).
17. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/2/2107/, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).
18. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и других объектов [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/11/11774/, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).

19. СанПиН 2.1.7.1322-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. 2.1.7. Почва, очистка населённых мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).

20. Постановление Правительства РФ от 03.09.2010 N 681 (ред. от 01.10.2013) «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_104420/e1b31c36ed1083efeb6cd9c63ed12f99e2ca77ed/#dst100007, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).

21. Энергосбережение в компьютерном мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hwp.ru/articles/Energoberezhenievkompyuternommire>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).

22. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200032102>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.04.2018).

23. ППБ 01–03. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. – М.: Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003.

24. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/?utm_campaign=law_doc&utm_source=google.adwords&utm_medium=cpc&utm_content=Labor%20Code&gclid, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 25.04.2018).

25. СНиП 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – М.: Информационно-издательский центр Минздрав России, 1996.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Томск»
(ООО «Газпром трансгаз Томск»)

Служба информационно-управляющих систем

Отдел ведения нормативно-справочной информации локальных ИУС

«Утверждаю»

ООО «Газпром трансгаз Томск»

_____ С.В. Пронин

«___» _____ 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на систему управления нормативно-справочной информацией предприятия

Согласовано

Руководитель

_____ (Д. Е. Плотников)

(подпись, дата)

Разработчик

_____ (М. И. Красноусова)

(подпись, дата)

Томск – 2018

1 Введение

1.1 Наименование продукта

Система управления нормативно-справочной информацией.

1.2 Краткая характеристика области применения

Система предназначена для планирования хозяйственной деятельности для сотрудников отдела ведения нормативно-справочной информации локальных информационно-управляющих систем ООО «Газпром трансгаз Томск».

2 Основание для разработки

2.1 Документ, на основании которого ведется разработка

Разработка технического задания и системы должна соответствовать следующим документам:

- СТО ГТТ 01-33-262-2018 «Порядок использования ИТ-оборудования и копировальной техники в автоматизированной системе ООО «Газпром трансгаз Томск»»;
- СТО Газпром 4.2-1-001-2009 «Система обеспечения информационной безопасности ОАО «Газпром»»;
- СТО ГТТ 0300-031-2010 «Политика информационной безопасности ООО «Газпром трансгаз Томск»»;
- СТО ГТТ 0133-170-2013 «Порядок управления жизненным циклом программного обеспечения ООО «Газпром трансгаз Томск»»;

2.2 Организация, утвердившая документ

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Томск».

3 Назначение разработки

Предметом разработки и внедрения является система управления нормативно-справочной информацией для ООО «Газпром трансгаз Томск» с целью планирования хозяйственной деятельности предприятия.

Назначение системы:

- предоставление возможности просмотра, создания и удаления контрагентов, просмотр их истории и состояния;
- предоставление возможности просмотра, создания и удаления справочника банков;
- предоставление возможности просмотра журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов и выбора периода просмотра;

- предоставление возможности просмотра, создания, редактирования и удаления заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов, а также возможности фильтрации заявок.

3.1 Назначение документа

В настоящем документе приводится полный набор требований к внедрению системы управления нормативно-справочной информацией.

Документ разработан заказчиком и исполнителем совместно, их подпись на настоящем документе подтверждает их согласие с нижеследующими фактами и условиями:

- исполнитель, учитывая требования заказчика, подготовил и разработал настоящий документ, именуемый техническое задание, который содержит перечень требований к выполняемым работам.
- заказчик согласен со всеми положениями совместно разработанного технического задания.
- исполнитель обязуется выполнить работы в объеме, указанном в настоящем техническом задании.
- все неоднозначности, выявленные в настоящем техническом задании после его подписания, подлежат двухстороннему согласованию между сторонами. В процессе согласования могут быть разработаны дополнительные требования, которые оформляются дополнительным соглашением к договору.

4 Требования к разработке

4.1 Требования к процессу планирования хозяйственной деятельности в системе

Комплекс нормативно-справочной информации используется несогласованно и независимо, вследствие чего у организации возникает ряд вопросов и проблем: данные противоречат друг другу, дублируются или не могут быть сопоставлены друг с другом, одни и те же компоненты основных данных не согласуются между собой, процессы формирования заявок производятся несколькими сотрудниками отдела ведения нормативно-справочной информации, что приводит к ошибкам и проблемам в работе отдела. На рисунке А.1 показан бизнес-процесс деятельности предприятия до разработки и внедрения системы.

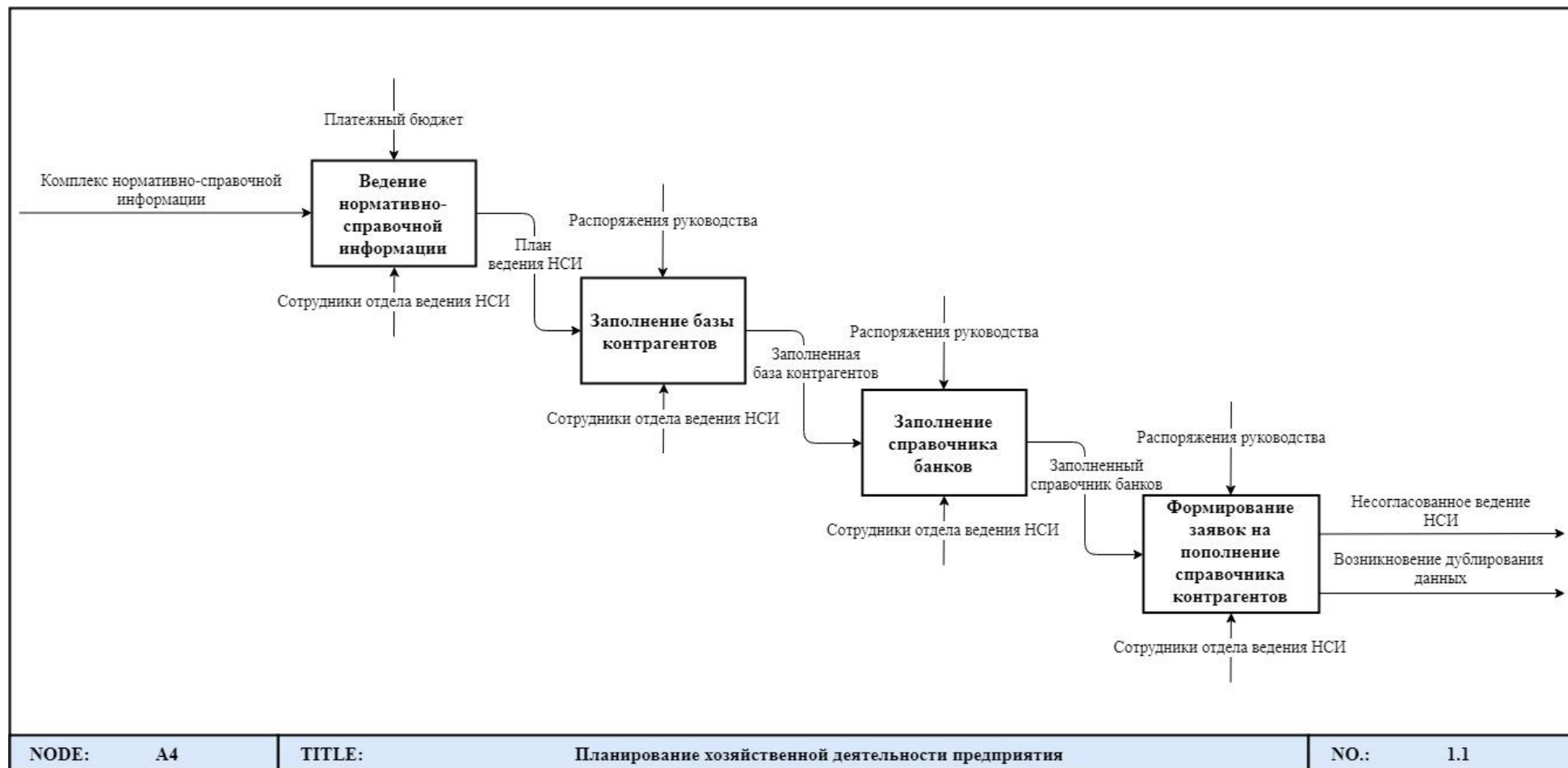


Рисунок А.1 – Диаграмма для процесса формирования заявок до внедрения системы управления нормативно-справочной информацией

Система должна начинать свою работу с отображения панели управления меню, которое должно предоставлять пользователю возможность выбрать необходимый раздел в дереве меню, просмотреть избранную и часто используемую информацию, ознакомиться с избранными документами системы, изменить настройки и найти необходимую информацию. Система должна предоставлять область для отображения содержимого выбранного раздела, возможность просмотра справки, перехода в режим окна и выхода из системы.

Пользователю должна предоставляться возможность перехода к просмотру информации о контрагентах, их типах, ОПФ, перечнях лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром», к изменению и проверке заявок справочника, а также к просмотру журнала обработки заявок.

При переходе к просмотру информации о контрагентах, их типах пользователю должна предоставляться возможность просмотра истории, информации, состояния контрагентов.

При переходе к просмотру информации об ОПФ, перечне лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром» и рублевых счетах пользователю должна предоставляться возможность просмотра справочника банков в таблице: БИК, ОПФ, наименование банка, К/С, город банка, краткое наименование, код и история.

При переходе к изменению и проверке заявок справочника контрагентов пользователю должна предоставляться возможность утверждения, отклонения, редактирования заявок, а также возврат заявки на доработку, также пользователю должна предоставляться возможность сортировки заявок, используя условия фильтрации, и просмотра новых заявок или заявок на редактирование.

При переходе к просмотру журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов пользователю должна предоставляться возможность выбора периода просмотра заявок с указанием года, месяца и дня поиска, истории и изменения настроек.

4.2 Требования к графическому дизайну системы

При разработке системы должны быть использованы преимущественно светлые стили с выделением необходимой информации серым цветом. Цвет текста может быть черным или серым. Фон области для отображения содержимого

выбранного раздела системы должен быть серым или белым цветом. Цвет кнопок может быть зеленым, синим, белым или одним из оттенков этих цветов.

Около каждого раздела в панели управления меню должны присутствовать элементы графического интерфейса (небольшие картинки).

В дизайне системы не должны присутствовать:

- лишний несвязный текст;
- звуковое сопровождение.

4.3 Порядок утверждения дизайн-концепции

Под дизайн-концепцией понимается вариант оформления и графическая оболочка системы, демонстрирующая общее визуальное (композиционное, цветовое, шрифтовое, навигационное) решение основных разделов системы.

Если представленная исполнителем дизайн-концепция удовлетворяет заказчика, он должен утвердить ее в течение пяти рабочих дней с момента представления. При этом он может направить исполнителю список частных доработок, не затрагивающих общую структуру разделов и их стилевое решение. Указанные доработки производятся параллельно с разработкой программных модулей системы. Внесение изменений в дизайн-концепцию после ее приемки допускается только по дополнительному соглашению сторон.

Если представленная концепция не удовлетворяет требованиям заказчика, последний предоставляет отказ от принятия концепции с указанием деталей, которые послужили препятствием для принятия концепции и более четкой формулировкой требований.

В этом случае исполнитель разрабатывает второй вариант дизайн-концепции. Обязательства по разработке второго варианта дизайн-концепции исполнитель принимает только после согласования и подписания дополнительного соглашения о продлении этапа разработки дизайн-концепции на срок не менее пяти рабочих дней.

Дополнительные (третий и последующие) варианты разрабатываются исполнителем за отдельную плату на основании дополнительных соглашений.

5 Функциональные требования

5.1 Требования к составу и параметрам технических средств

Для функционирования системы необходим компьютер, соответствующий следующим минимальным требованиям:

- процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой EM64T или AMD с поддержкой AMD64);

- свободная оперативная память: 2048 Мб или более;
- свободный объем на жестком диске: 50 Гб или более;
- наличие монитора;
- наличие клавиатуры;
- наличие мыши.

5.2 Требования к загружаемым иллюстрациям

Объём изображений не должен превышать 10 Мб. Все изображения должны быть в формате JPG, PNG.

5.3 Требования к информационной и программной совместимости

Для функционирования системы управления нормативно-справочной информацией необходимо наличие операционной системы Windows XP или более новые версии. Язык интерфейса – русский.

5.4 Требования к надежности

При вводе комментариев для записи в таблицы системой предусмотрено ограничение в 100 символов. Пользователь имеет возможность ввода заглавных и строчных букв русского алфавита, а также цифр. Напечатанные свыше этого количества символы отображаться не должны. Если пользователь не ввел ни одного символа и подтвердил результат, то редактирование, создание или удаление заявки будет невозможно.

5.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Система должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

- обеспечена локализация интерфейса пользователя на русском языке;
- возможность просмотра информации о контрагентах, их типах, ОПФ, перечнях лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром», изменения и проверки заявок справочника, а также просмотр журнала обработки заявок;
- цветовая палитра содержит преимущественно светлые стили с выделением необходимой информации серым цветом.

Элементы управления должны быть сгруппированы однотипно – горизонтально, либо вертикально. Система должна содержать панель управления

меню, разделы справочников и область для отображения содержимого выбранного раздела системы и поле поиска информации.

5.6 Требования к персоналу

Администратор должен обладать техническими навыками работы с персональным компьютером, любыми веб-браузерами, знать язык программирования Delphi не ниже уровня junior. Пользователи должны обладать техническими навыками работы с персональным компьютером и любыми веб-браузерами.

5.7 Порядок переноса сайта на технические средства заказчика

После завершения сдачи-приемки системы в рамках гарантийной поддержки исполнителем производится однократный перенос разработанного программного обеспечения на аппаратные средства заказчика. Соответствие программно-аппаратной платформы требованиям настоящего документа обеспечивает заказчик.

5.8 Стадии и этапы разработки

Разработка предполагает следующие этапы (таблица А.1):

- написание технического задания;
- проектирование системы;
- тестирование и редактирование;
- ввод в действие.

Таблица А.1 – Стадии разработки и сроки выполнения

Содержание этапа или стадии	Срок		Форма отчетности
	начало	конец	
Написание технического задания	10.03.17	05.04.17	ТЗ
Проектирование и установка системы	10.04.17	10.05.17	ПЗ
Тестирование и отладка	10.05.17	20.05.17	ПЗ
Написание руководства пользователя	20.05.17	26.05.17	РП

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

В модульной интегрированной корпоративной системе управления каждый пользователь определен под фамилией, именем и отчеством, но он также имеет уникальное имя для входа в систему. Процесс входа в систему представлен на рисунке Б.1.

На рисунке Б.1 цифрами обозначены:

- 1** – отказ от использования базы данных;
- 2** – выбор базы данных;
- 3** – выбор способа аутентификации;
- 4** – ввод логина и пароля для входа;
- 5** – осуществление входа;
- 6** – отмена входа.

При запуске системы открывается окно с панелью управления меню, которое предоставляет пользователю возможность выбора необходимого раздела в дереве меню, просмотра избранной и часто используемой информации, знакомства с избранными документами системы, изменения настроек и поиска необходимой информации. Система также предоставляет область для отображения содержимого выбранного раздела, возможность фильтрации заявок и обновления информации.

При выборе раздела «Контрагенты» пользователь может перейти к просмотру информации о контрагентах, их типах, ОПФ, перечнях лиц, взаимосвязанных с ПАО «Газпром», к изменению и проверке заявок справочника, а также к просмотру журнала обработки заявок.

При переходе к изменению и проверке заявок справочника контрагентов пользователь имеет возможность утвердить, отклонить, редактировать заявки, а также вернуть заявку на доработку. Процесс просмотра заявок на изменение/пополнение справочника контрагентов представлен на рисунке Б.2.

На рисунке Б.2 цифрами обозначены:

- 1** – панель управления меню;
- 2** – дерево меню с разделами;
- 3** – избранное меню пользователя;
- 4** – часто используемые разделы;
- 5** – дополнительные инструменты;
- 6** – поле поиска информации;

- 7** – утверждение заявки;
- 8** – отклонение заявки;
- 9** – редактирование заявки;
- 10** – возврат заявки на доработку;
- 11** – обновление информации;
- 12** – фильтрация заявок;
- 13** – сортировка заявок;
- 14** – поле для отображения содержимого выбранного раздела;
- 15** – просмотр информации по выделенной заявке;
- 16** – история операций по выделенной заявке;
- 17** – информация об указанном в заявке банке.

Кроме того, пользователь может осуществить сортировку заявок, используя условия фильтрации. Процесс просмотра условий фильтрации представлен на рисунке Б.3.

На рисунке Б.3 цифрами обозначены:

- 1** – поля для фильтрации;
- 2** – условия фильтрации;
- 3** – результат фильтрации;
- 4** – дополнительные условия фильтрации;
- 5** – установка условий и выход из окна фильтрации;
- 6** – установка условий без выхода из окна фильтрации;
- 7** – итоги применения фильтрации;
- 8** – библиотека дополнительных условий фильтрации;
- 9** – выход из окна фильтрации;
- 10** – дополнительное поле и условия фильтрации.

Для редактирования новой заявки пользователю необходимо ввести комментарий, заполнить поля и проверить прикрепленные документы, подтверждающие ИНН, КПП, ОГРН, БИК, расчетный счет, адрес регистрации, краткое и полное наименования банка и прочее физических, юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Для редактирования старой заявки необходимо ввести комментарий, сравнить прежнюю введенную в поля информацию с новой информацией в прикрепленных документах и изменить

требуемые поля. Процесс редактирования заявок на изменение/пополнение справочника контрагентов представлен на рисунке Б.4.

На рисунке Б.4 цифрами обозначены:

- 1** – ввод комментария;
- 2** – область для введения основной информации контрагента;
- 3** – область для введения информации о налогоплательщике и банке;
- 4** – область для введения фактического и юридического адресов;
- 5** – область для детального введения фактического адреса;
- 6** – область для введения ОКОНХ, ОКПО и кода налоговой инспекции;
- 7** – область для введения информации о руководителе и главном бухгалтера;
- 8** – область для введения информации о регистрации;
- 9** – область для введения паспортных данных;
- 10** – информация о рублевых счетах организации;
- 11** – запись заявки;
- 12** – отмена изменений;
- 13** – список прикрепленных документов;
- 14** – выход из заявки;
- 15** – редактирование рублевых счетов;
- 16** – добавление рублевых счетов;
- 17** – удаление рублевых счетов;
- 18** – логическое удаление счета.

При переходе к просмотру информации о контрагентах, их типах пользователь имеет возможность просмотреть историю, информацию, состояние контрагентов. Процесс просмотра справочника контрагентов представлен на рисунке Б.5.

На рисунке Б.5 цифрами обозначены:

- 1** – логическое удаление контрагента;
- 2** – просмотр полной информации о контрагентах;
- 3** – история удаления контрагентов;
- 4** – дополнительная информация о контрагентах;
- 5** – состояние контрагента;
- 6** – настройка таблицы контрагентов.

При переходе к просмотру журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов пользователь имеет возможность выбрать период просмотра заявок с указанием года, месяца и дня поиска, просмотреть историю и изменить настройки. Процесс выбора необходимого периода представлен на рисунке Б.6.

На рисунке Б.6 цифрами обозначены:

- 1 – выбор определенного года для поиска;
- 2 – выбор года или полугодия для поиска;
- 3 – выбор квартала для поиска;
- 4 – выбор начала периода;
- 5 – выбор периода с начала года;
- 6 – выбор месяца для поиска;
- 7 – выбор декады месяца для поиска;
- 8 – выбор окончания периода;
- 9 – выбор количества дней;
- 10 – отмена изменений;
- 11 – принятие изменений.

Процесс просмотра журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов представлен на рисунке Б.7.

На рисунке Б.7 цифрами обозначены:

- 1 – выбор периода для поиска заявок в журнале;
- 2 – просмотр журнала обработки заявок;
- 3 – просмотр истории выделенной заявки в журнале;
- 4 – просмотр итогов журнала заявок;
- 5 – настройка таблицы журнала заявок.

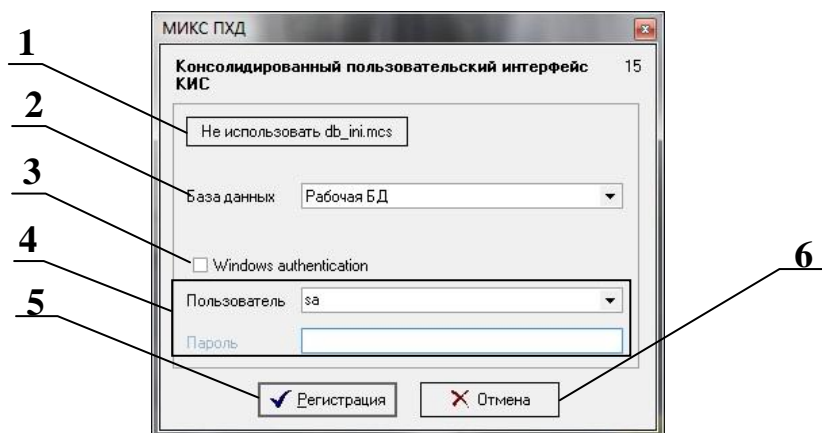


Рисунок Б.1 – Вход в модульную интегрированную корпоративную систему

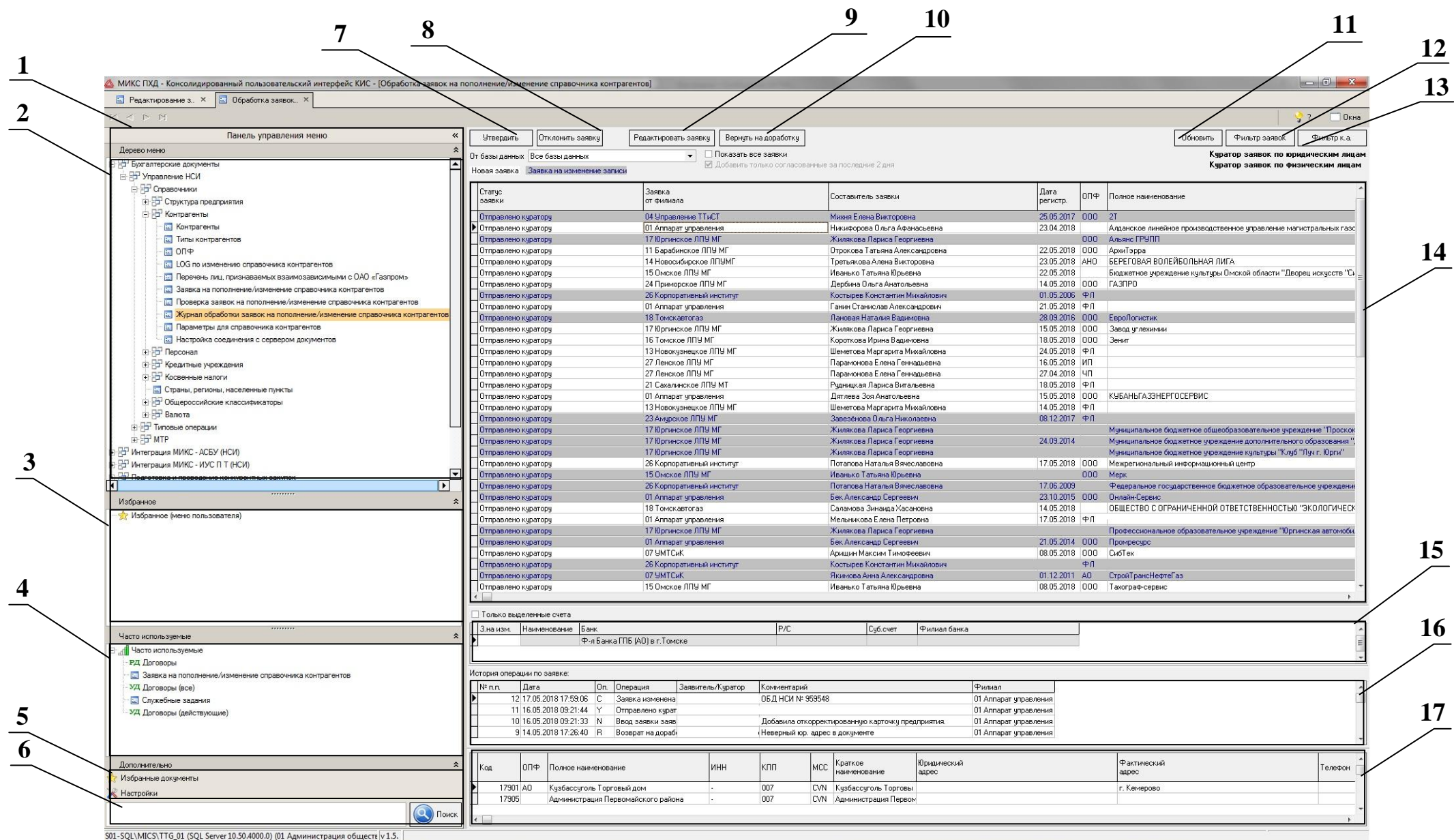


Рисунок Б.2 – Просмотр заявок на изменение/пополнение справочника контрагентов

1 Редактирование заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов

2 Ввести комментарий: ОБД НСИ № 959548

3 Категория: 2_1 Компании-резиденты Код MCC: CGF Состояние: Действующий

4 Регистрация: Российское Тип организации MCC: Юридическое лицо

5 Тип: Поставщики/покупатели Принадлежность к ОАО Газпром: Внутригрупповое

6 СМСП: Нет Принадлежность к ООО Томсктрансгаз: Филиал

7 R.K.: GUID: № заявки: Статус контрагента:

8 Код: 58057 Дата регистр.: 23.04.2018 ИНН: КПП: ОГРН:

9 ОПФ: Краткое наименов.: Алданское ЛПУМГ ООО "Газпром трансгаз Томск"

10 Полн. наименов. соотв. с учред. док.: Алданское линейное производственное управление магистральных газопровов ООО "Газпром трансгаз Томск"

Код ОКВЭД: 49.50.21

Юр. адрес: 634029, область Томская, город Томск, проспект Фрунзе, 9

Факт. адр.: 678906, Республика Саха (Якутия), Алданский район, мкр. Солнечный, ул. Молодежная, д. 23

Почтовый индекс: 678906 Код страны: RU Код региона: 14

Населенный пункт: Алдан Район: Алданский

Улица: Молодежная Дом: 23 Корпус: Квартира (№ офиса):

Телефон: 8(41145)39054 Факс: 8(41145)39054 E-mail:

ОКОНХ: ОКПО: Код налоговой инсп.:

Руководитель: Телефон руководителя:

Гл. бухгалтер: Телефон гл. бухгалтера:

Свид-во о гос. регистр.: №: Дата: БИК банка:

Фамилия: Имя: Отчество:

Документ: Серия: Номер:

Введен: Когда:

Рублевые счета организаций

Наименование счета контрагента	Р/с	БИК	Наименование банка	Филиал банка	Зарегистр.	Зап. логич. удалена	Наименование для банка	Счет филиала
			Ф-л Банка ПБ (АО) в г. Томске		23.04.2018		Алданское линейное производствен	

11 Залпись

12 Отмена

13 Закрыть

14 Присоединенные документы: Список (3 документов)

15 Редакт.

16 Добавить

17 Удал

18 Лог. удале

Рисунок Б.4 – Редактирование заявки на изменение справочника контрагентов

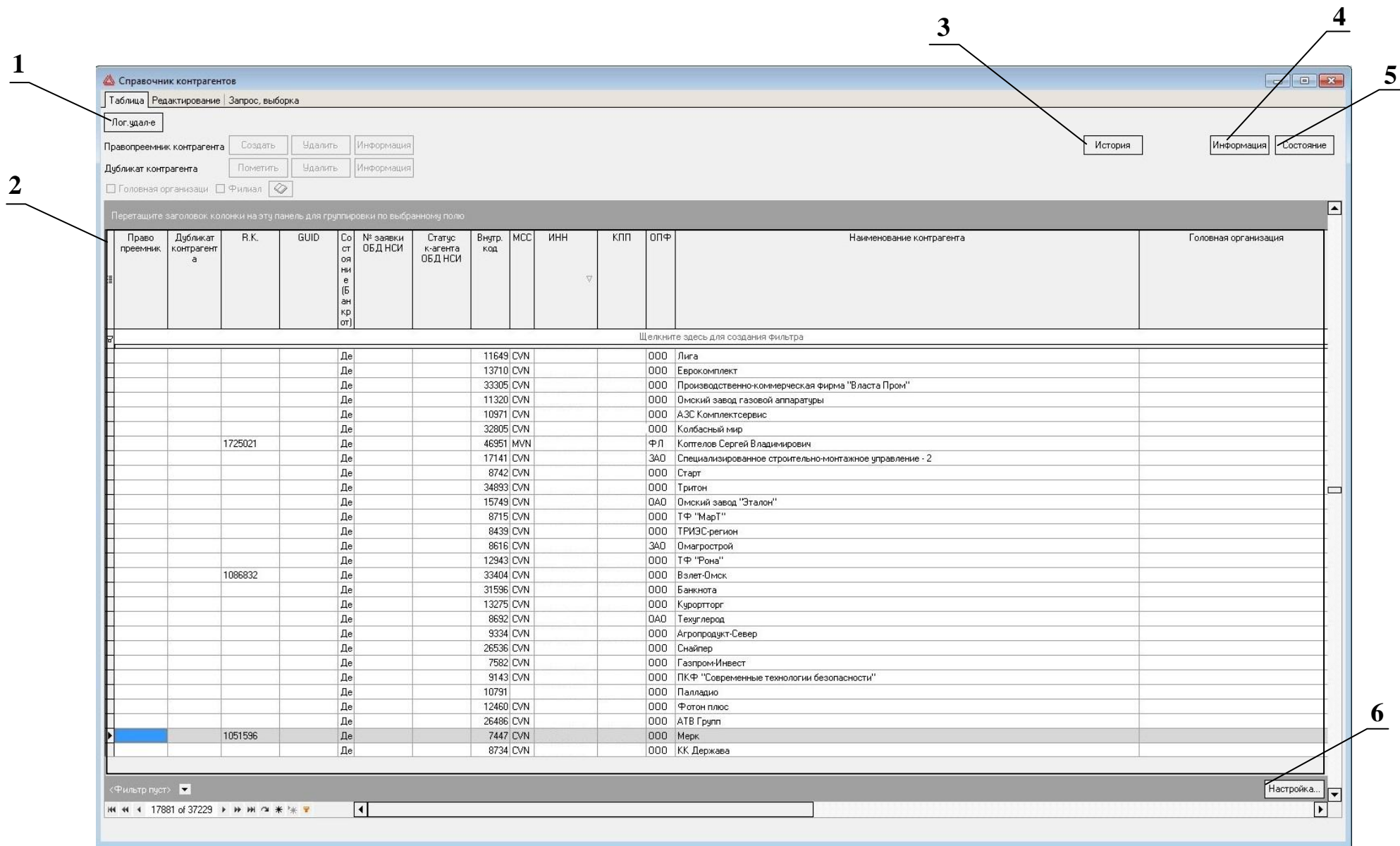


Рисунок Б.5 – Просмотр справочника контрагентов

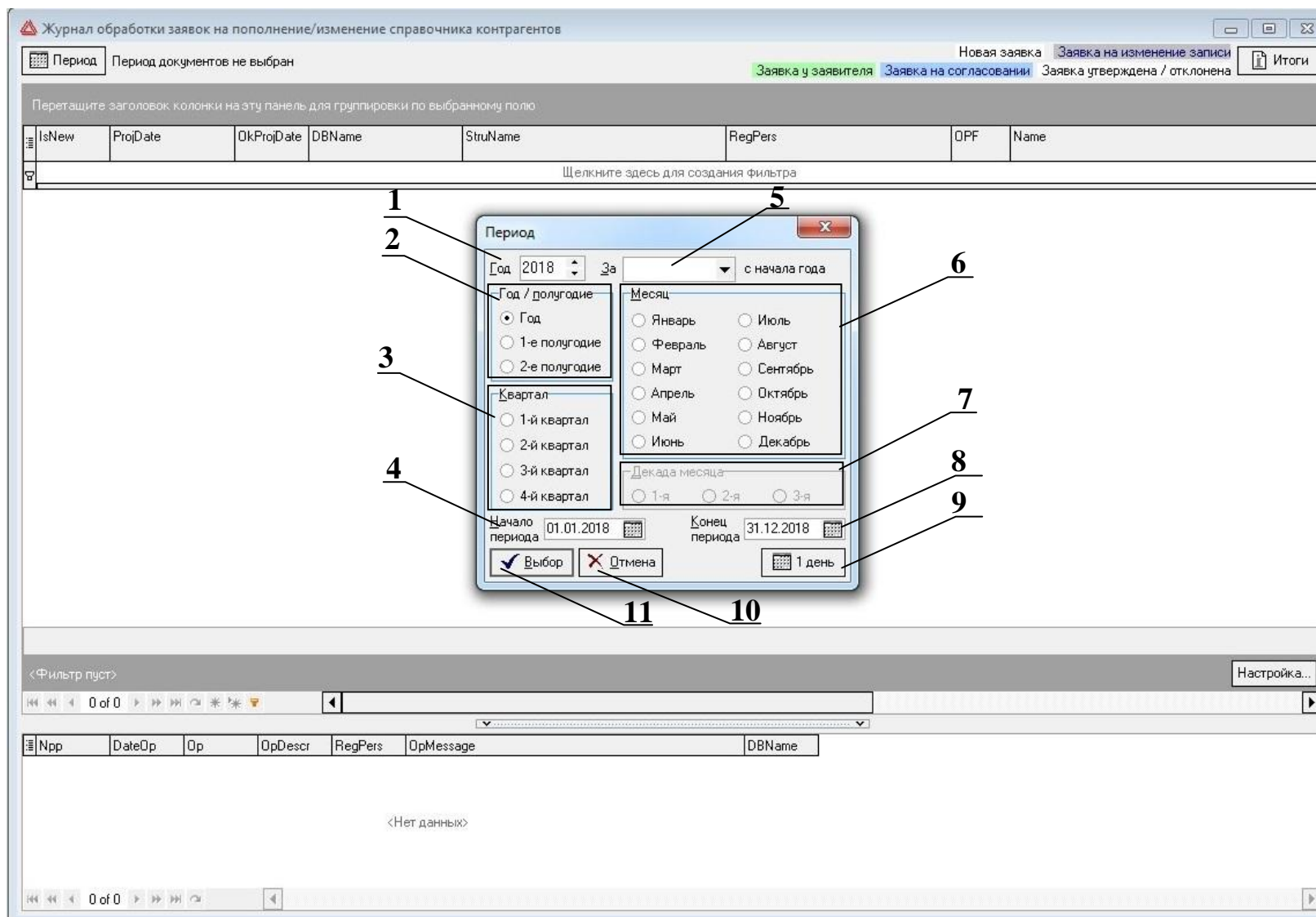


Рисунок Б.6 – Выбор периода для просмотра журнала обработки заявок

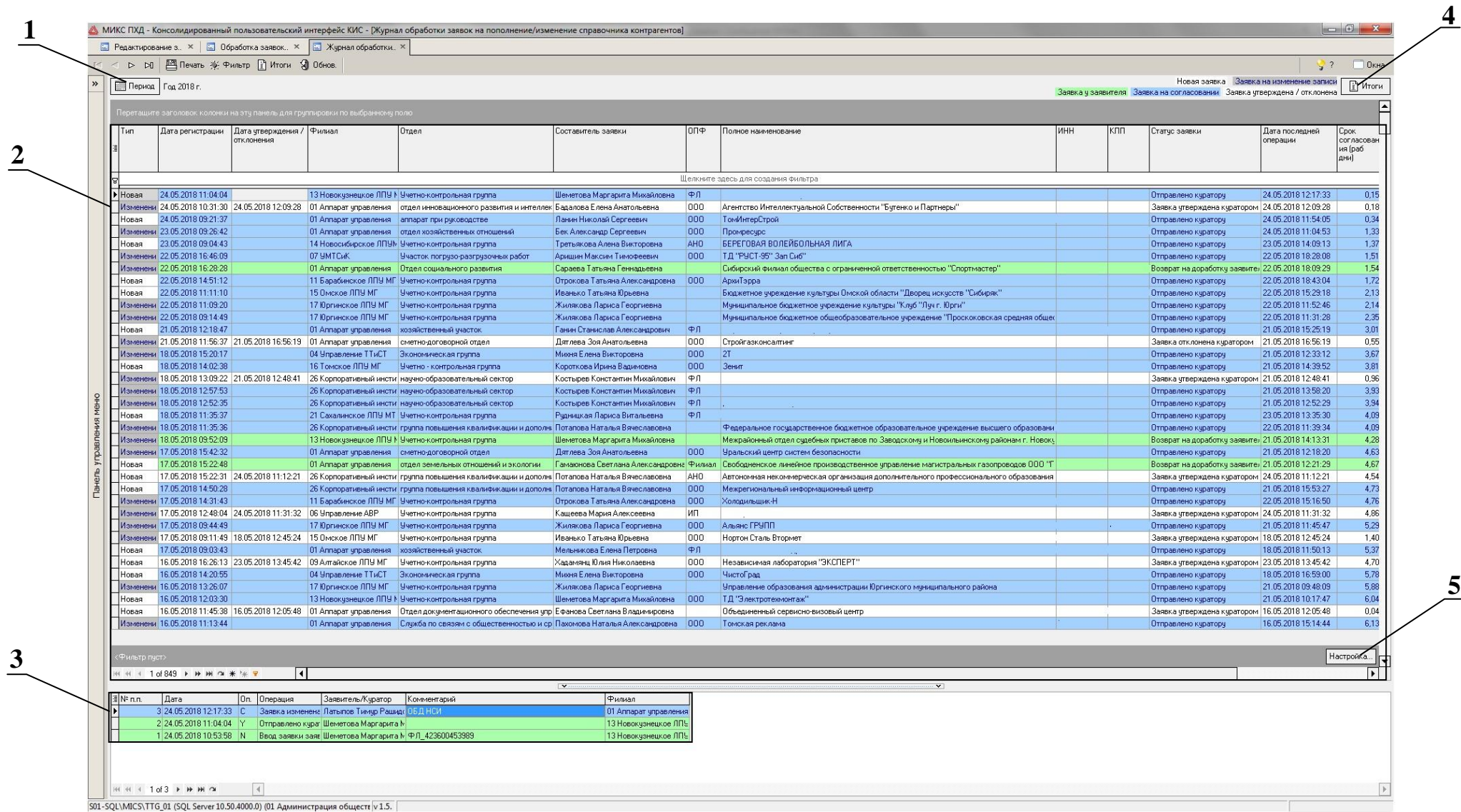


Рисунок Б.7 – Просмотр журнала обработки заявок на пополнение/изменение справочника контрагентов

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б _ф	Б _{к1}	Б _{к2}	К _ф	К _{к1}	К _{к2}
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1. Повышение производительности труда пользователя	0,04	5	5	5	0,2	0,2	0,2
2. Согласованность с требованиями среды	0,08	5	4	5	0,4	0,32	0,4
3. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,08	5	5	4	0,4	0,4	0,32
4. Потребность в ресурсах памяти	0,05	5	4	5	0,25	0,2	0,25
5. Устойчивость при отклонениях в работе	0,09	4	5	4	0,36	0,45	0,36
6. Надежность системы	0,09	4	4	3	0,36	0,36	0,27
7. Энергоэкономичность	0,07	5	4	5	0,35	0,28	0,35
8. Простота интерфейса	0,03	5	4	5	0,15	0,12	0,15
9. Удобство в эксплуатации	0,04	5	4	5	0,2	0,16	0,2
10. Простота эксплуатации	0,04	5	4	5	0,2	0,16	0,2
Экономические критерии оценки эффективности							
1. Конкурентоспособность продукта	0,07	5	5	5	0,35	0,35	0,35
2. Уровень проникновения на рынок	0,05	4	5	5	0,2	0,25	0,25
3. Область применения	0,07	4	4	5	0,28	0,28	0,35
4. Цена	0,07	5	3	5	0,35	0,21	0,35
5. Предполагаемый срок эксплуатации	0,05	5	4	4	0,25	0,2	0,2
6. Поддержка системы	0,04	5	4	4	0,2	0,16	0,16
7. Наличие сертификации разработки	0,04	4	4	4	0,16	0,16	0,16
Итого	1				4,66	4,26	4,52

Продолжение приложения В

Таблица В.2 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение	Средневзвешенное значение
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Энергоэкономичность	0,07	70	100	0,7	0,049
2. Надежность	0,09	90	100	0,9	0,081
3. Устойчивость при отклонениях в работе	0,09	90	100	0,9	0,081
4. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,08	70	100	0,7	0,056
5. Потребность в ресурсах памяти	0,06	90	100	0,9	0,054
6. Простота интерфейса	0,04	90	100	0,9	0,036
7. Согласованность с требованиями среды	0,09	90	100	0,9	0,081
8. Удобство в эксплуатации	0,04	90	100	0,9	0,036
9. Простота эксплуатации	0,03	80	100	0,8	0,024
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
1. Конкурентоспособность продукта	0,07	80	100	0,8	0,056
2. Уровень проникновения на рынок	0,05	70	100	0,7	0,035
3. Перспективность рынка	0,07	90	100	0,9	0,063
4. Цена	0,07	80	100	0,8	0,056
5. Поддержка системы	0,04	70	100	0,7	0,028
6. Финансовая эффективность научной разработки	0,07	80	100	0,8	0,056
7. Наличие сертификации разработки	0,04	60	100	0,6	0,024
Итого	1				0,816

Продолжение приложения В

Таблица В.3 – Матрица SWOT-анализа

	<p>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>С1. Простота использования системы.</p> <p>С2. Гибкая настройка системы под различные условия окружающей среды.</p> <p>С3. Квалифицированный персонал.</p> <p>С4. Актуальность внедрения системы.</p>	<p>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>Сл1. Отсутствие у потенциальных потребителей квалифицированных кадров по работе (настройке и расширению) с системой.</p> <p>Сл2. Узкий круг целевой аудитории.</p> <p>Сл3. Сложное для пользователя добавление дополнительных данных.</p>
<p>Возможности:</p> <p>В1. Интеграция с отраслевым банком данных документарной и фактографической нормативно-справочной информации.</p> <p>В2. Рост спроса на внедряемую систему.</p> <p>В3. Рост потребностей клиентов.</p>	<p>Направления развития:</p> <p>1. Интеграция с отраслевым банком данных документарной и фактографической нормативно-справочной информации для расширения функциональных возможностей.</p> <p>2. Разработка различных дополнительных модулей системы, ориентированных на более узкую целевую аудиторию.</p> <p>3. Проведение рекламы для увеличения целевой аудитории.</p>	<p>Сдерживающие факторы:</p> <p>1. Сложность в обучении персонала.</p> <p>2. Отсутствие знаний в области использования нормативно-справочной информации предприятия.</p> <p>3. Отсутствие опыта продвижения системы на рынке.</p>
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Появление и развитие аналогичных систем.</p> <p>У2. Сбои работы в различных средах функционирования продукта.</p> <p>У3. Непопулярность на рынке.</p>	<p>Угрозы развития:</p> <p>1. Непопулярность на рынке снизит мотивацию разработчика к развитию проекта.</p> <p>2. Развитие конкурентных систем может привести к снижению спроса на продукт.</p>	<p>Уязвимости:</p> <p>1. Отсутствие популярности из-за специфики внедрения.</p> <p>2. Сбои работы системы при первом появлении на рынке могут способствовать провалу проекта.</p>

Продолжение приложения В

Таблица В.4 – Структура работ

Этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный	1	Выбор темы ВКР	Научный руководитель, руководитель от компании, студент
	2	Получение технического задания	Руководитель от компании, студент
	3	Подбор материала, его анализ и обобщение	Студент
	4	Выбор направления исследования	Научный руководитель, студент
	5	Календарное планирование работ	Студент
Основной	6	Формирование возможных решений поставленной задачи, выбор оптимального решения	Студент
	7	Построение макетов (моделей) и проведение экспериментов	Студент
	8	Моделирование бизнес-процессов	Студент
	9	Настройка системы в соответствии с требованиями	Студент
	10	Описание мероприятий по социальной ответственности	Студент
	11	Сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями	Студент
	12	Описание ресурсоэффективности и ресурсосбережения разработки	Студент
Заключительный	13	Составление руководства пользователя по работе с системой	Студент
	14	Составление отчета о проделанной работе	Студент
	15	Оценка эффективности полученных результатов	Научный руководитель, студент
	16	Защита ВКР	Студент

Продолжение приложения В

Таблица В.5 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работы									Исполнители			Длительность работ в рабочих днях T_{pi}			Длительность работ в календарных днях T_{ki}		
	t_{min} , чел-дни			t_{max} , чел-дни			$t_{ожі}$, чел-дни											
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Выбор темы ВКР	5	5	5	7	7	7	5,8	5,8	5,8	С, НР, РК			1,9	1,9	1,9	3	3	3
Получение технического задания	4	6	7	6	8	9	4,8	6,8	7,8	С, РК			2,4	3,4	3,9	4	5	6
Подбор материала, его анализ и обобщение	5	6	7	7	8	9	5,8	6,8	7,8	С			5,8	6,8	7,8	9	10	12
Выбор направления исследования	5	5	5	6	6	6	5,4	5,4	5,4	С, НР			2,7	2,7	2,7	4	4	4
Календарное планирование работ	4	4	4	5	5	5	4,4	4,4	4,4	С			4,4	4,4	4,4	7	7	7
Формирование возможных решений поставленной задачи, выбор оптимального решения	5	6	7	7	8	9	5,8	6,8	7,8	С			5,8	6,8	7,8	9	10	12
Построение макетов (моделей) и проведение экспериментов	4	6	8	6	8	10	4,8	6,8	8,8	С			4,8	6,8	8,8	7	10	13
Моделирование бизнес-процессов	5	6	7	7	8	9	5,8	6,8	7,8	С			5,8	6,2	7,8	9	10	12
Настройка системы в соответствии с требованиями	4	6	8	6	8	10	4,8	6,8	8,8	С			4,8	6,8	8,8	7	10	13










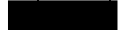
Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

Название работы	Трудоемкость работы									Исполнители			Длительность работ в рабочих днях T_{pi}			Длительность работ в календарных днях T_{ki}		
	t_{min} , чел-дни			t_{max} , чел-дни			$t_{ож}$, чел-дни											
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Описание мероприятий по социальной ответственности	5	5	5	9	9	9	6,6	6,6	6,6	С			6,6	6,6	6,6	10	10	10
Сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями	4	4	4	7	7	7	5,2	5,2	5,2	С			5,2	5,2	5,2	8	8	8
Описание ресурсоэффективности и ресурсосбережения разработки	5	5	5	9	9	9	6,6	6,6	6,6	С			6,6	6,6	6,6	10	10	10
Составление руководства пользователя по работе с системой	4	4	4	6	6	6	4,8	4,8	4,8	С			4,8	4,8	4,8	7	7	7
Составление отчета о проделанной работе	4	4	4	6	6	6	4,8	4,8	4,8	С			4,8	4,8	4,8	7	7	7
Оценка эффективности полученных результатов	3	3	3	7	7	7	4.6	4,6	4,6	С, НР			2,3	2,3	2,3	3	3	3
Защита ВКР	1	1	1	1	1	1	1	1	1	С			1	1	1	1	1	1
Итого													70	77	86	105	115	128

Продолжение приложения В

Таблица В.6 – Календарный план-график проведения НТИ по теме

№ раб	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ												
				февраль		март			апрель			май			июнь	
				2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
1	Выбор темы ВКР	С, НР, РК	3													
2	Получение технического задания	С, РК	4													
3	Подбор материала, его анализ и обобщение	С	9													
4	Выбор направления исследования	С, НР	4													
5	Календарное планирование работ	С	7													
6	Формирование возможных решений поставленной задачи, выбор оптимального решения	С	9													
7	Построение макетов (моделей) и проведение экспериментов	С	7													
8	Моделирование бизнес-процессов	С	9													
9	Настройка системы в соответствии с требованиями	С	7													
10	Описание мероприятий по социальной ответственности	С	10													

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.6

11	Сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями	С	8													
12	Описание ресурсоэффективности и ресурсосбережения разработки	С	10													
13	Составление руководства пользователя по работе с системой	С	7													
14	Составление отчета о проделанной работе	С	7													
15	Оценка эффективности полученных результатов	С, НР	3													
16	Защита ВКР	С	1													

||||| – научный руководитель (НР);

▨ – руководитель от предприятия (РК);

■ – студент (С).